



Universidad  
Carlos III de Madrid

# Gestor de Votaciones para Generación de Rankings

Proyecto de Fin de Carrera

**AUTOR:** Víctor García Elena

**TUTOR:** Telmo Zarraonandia Ayo



**Título:** Gestor de Votaciones para Generación de Rankings

**Autor:** Víctor García Elena

**Tutor:** Telmo Zarraonandia Ayo

**TRIBUNAL**

**Presidente:** \_\_\_\_\_

**Vocal:** \_\_\_\_\_

**Secretario:** \_\_\_\_\_

Realizado el acto de defensa y lectura del Proyecto de Fin de Carrera el día 3 de octubre de 2014 en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, acuerda otorgarle la CALIFICACIÓN de

VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE





### **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a mis padres, por todo en general.

Gracias a Telmo por su apoyo, paciencia infinita y consejos musicales.

Gracias a Mer, sin duda.

Gracias a mis amigos.



## RESUMEN

En este proyecto se ha desarrollado una aplicación web que permite recoger votaciones a elementos de diferentes categorías (música, cine, libros...) y, posteriormente, generar *rankings* con los resultados obtenidos. Los usuarios registrados del sistema pueden enviar sus votos a los diferentes elementos que componen cada tipo de categoría, así como comentarios sobre ellos, para, una vez finalizados los plazos de votación, consultar los resultados de dichas votaciones. Los votantes, además, podrán sugerir nuevos elementos a votar que no se encuentren dentro del conjunto inicial, por lo que el sistema se irá alimentando de las aportaciones de los usuarios que sean aceptadas por el administrador. La aplicación guardará el histórico de todas las ediciones y de todas las categorías, conformando así una base de conocimiento y consulta.

Además de los resultados, los usuarios podrán consultar los diferentes elementos que pertenecen a un *ranking*, ofreciéndole información sobre ellos. En los elementos de tipo musical, además, se ha introducido un módulo de conexión con Spotify, por lo que se podrá acceder a la escucha del disco en cuestión.

Como extra, existirá una sección de recopilatorios musicales conformada por el administrador (de nuevo con sugerencias por parte de votantes) que se podrá escuchar gracias a la conexión con Spotify.

El administrador, además, podrá comunicarse con los usuarios registrados mediante notificaciones enviadas a través de correo electrónico.



## **ABSTRACT**

In this project, a web application that allows voting to several elements from different categories (music, movies, books...) and, subsequently, generates a ranking with the results has been created. Registered users of the system can send their votes for the different elements that belong to each different category, as well as comments on them, to, once the voting window is closed, look up the results of the voting. Voters, in addition, can suggest new elements to include in the voting that didn't exist in the initial ensemble, so the system will feed itself with the contribution of the users that are accepted by the administrator. The application will save the history of all the editions and all the categories, defining a knowledge database to consult.

Besides the results, users will be able to look up the different elements that belong to a ranking, having information about them. Concerning to musical elements, in addition, a Spotify module has been included, so it will be possible to listen to them.

There will be a musical compilation section, made by the administrator (with voters' suggestions) that will be enabled to listen to thanks to the Spotify connection.

Administrator, moreover, will be able to communicate with registered users through notifications sent by e-mail.



## Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	18
1.1 Necesidad, motivación y objetivo.....	18
1.2 Visión general de la aplicación.....	19
1.3 Fases del desarrollo.....	19
1.4 Estructura de la memoria.....	20
2. ESTADO DEL ARTE Y PLANIFICACIÓN.....	21
2.1 Trabajos relacionados.....	21
2.1.1 Historia y evolución.....	21
2.1.2 Situación actual.....	22
2.1.3 Posibles soluciones existentes.....	28
2.1.4 Alternativas tecnológicas.....	32
2.2 Planificación.....	34
2.2.1 Planificación inicial.....	35
2.2.2 Desglose de costes del proyecto.....	35
2.2.3 Estudio de viabilidad.....	38
3. ANÁLISIS.....	40
3.1 Funcionalidad general.....	40
3.2 Funcionalidades específicas.....	41
3.3 Tipos de usuarios.....	43
3.4 Especificación de casos de uso.....	44
3.4.1 Casos de uso del administrador.....	46
3.4.2 Casos de uso del votante.....	64
3.5 Especificación de requisitos.....	72
3.5.1 Requisitos de usuario.....	75
3.5.2 Requisitos de software.....	85
3.5.3 Matriz de trazabilidad.....	100
4. DISEÑO.....	103
4.1 Arquitectura de la aplicación.....	103
4.1.1 Modelo de base de datos.....	105
4.1.2 Diseño de la arquitectura.....	111
5. IMPLEMENTACIÓN.....	124
5.1 Vista.....	124
5.2 Paquete Controlador.....	125
5.3 Paquete Modelo.....	132
5.4 Paquete Resultados.....	140
5.5 Aplicación.....	141
6. PRUEBAS.....	145
6.1 Pruebas funcionales.....	146
6.2 Consecución de requisitos.....	166
6.2.1 Comprobación requisitos funcionales.....	166
6.2.1 Comprobación requisitos no funcionales.....	168
7. CONCLUSIONES Y POSIBLES MEJORAS.....	169
7.1 Conclusiones.....	169
7.2 Mejoras futuras.....	170
GLOSARIO.....	171
REFERENCIAS.....	173

## Índice de tablas

Tabla 1: Planificación inicial.....	35
Tabla 2: Distribución de horas del proyecto.....	36
Tabla 3: Coste de personal.....	36
Tabla 4: Costes de material.....	37
Tabla 5: Coste del proyecto.....	38
Tabla 6: Ejemplo de tabla para casos de uso.....	44
Tabla 7: Caso de uso CU-01: Crear edición.....	47
Tabla 8: Caso de uso CU-02: Eliminar edición.....	47
Tabla 9: Caso de uso CU-03: Modificar edición.....	48
Tabla 10: Caso de uso CU-04: Abrir edición.....	48
Tabla 11: Caso de uso CU-05: Cerrar edición.....	49
Tabla 12: Caso de uso CU-06: Añadir elemento a edición.....	49
Tabla 13: Caso de uso CU-07: Eliminar elemento de edición.....	50
Tabla 14: Caso de uso CU-08: Modificar elemento de edición.....	50
Tabla 15: Caso de uso CU-09: Dar de alta a votante.....	51
Tabla 16: Caso de uso CU-10: Dar de baja a votante.....	52
Tabla 17: Caso de uso CU-11: Modificar datos de un votante.....	52
Tabla 18: Caso de uso CU-12: Consultar votos de un votante.....	52
Tabla 19: Caso de uso CU-13: Enviar notificación.....	53
Tabla 20: Caso de uso CU-14: Eliminar notificación.....	54
Tabla 21: Caso de uso CU-15: Consultar notificación.....	54
Tabla 22: Caso de uso CU-16: Añadir comentario a elemento.....	55
Tabla 23: Caso de uso CU-17: Crear recopilatorio de una edición.....	57
Tabla 24: Caso de uso CU-18: Eliminar recopilatorio de una edición.....	57
Tabla 25: Caso de uso CU-19: Modificar recopilatorio de una edición.....	58
Tabla 26: Caso de uso CU-20: Añadir canción a recopilatorio.....	58
Tabla 27: Caso de uso CU-21: Eliminar canción de recopilatorio.....	59
Tabla 28: Caso de uso CU-22: Modificar canción de un recopilatorio.....	59
Tabla 29: Caso de uso CU-23: Acceso a área de administración.....	60
Tabla 30: Caso de uso CU-24: Modificar password.....	61
Tabla 31: Caso de uso CU-25: Crear tipo.....	62
Tabla 32: Caso de uso CU-26: Eliminar tipo.....	62
Tabla 33: Caso de uso CU-27: Importar archivo de elementos.....	63
Tabla 34: Caso de uso CU-28: Importar elemento en edición.....	64
Tabla 35: Caso de uso CU-29: Añadir elemento a edición.....	65
Tabla 36: Caso de uso CU-30: Aceptar inclusión de elemento.....	65
Tabla 37: Caso de uso CU-31: Añadir canción a recopilatorio.....	66
Tabla 38: Caso de uso CU-32: Aceptar inclusión de canción.....	67
Tabla 39: Caso de uso CU-33: Votar elementos de una edición.....	68
Tabla 40: Caso de uso CU-34: Consultar resultados de una edición.....	70
Tabla 41: Caso de uso CU-35: Ordenar resultados de una edición.....	70
Tabla 42: Caso de uso CU-36: Exportar resultados de una edición.....	70
Tabla 43: Caso de uso CU-37: Consultar resultados históricos de un autor.....	71
Tabla 44: Caso de uso CU-38: Consultar comentarios de un elemento.....	71
Tabla 45: Caso de uso CU-39: Consultar recopilatorio de una edición.....	71
Tabla 46: Ejemplo de tabla de requisitos.....	73
Tabla 47: Tipos de requisitos.....	74



Tabla 48: Requisito RU-01.....	75
Tabla 49: Requisito RU-02.....	75
Tabla 50: Requisito RU-03.....	75
Tabla 51: Requisito RU-04.....	76
Tabla 52: Requisito RU-05.....	76
Tabla 53: Requisito RU-06.....	76
Tabla 54: Requisito RU-07.....	77
Tabla 55: Requisito RU-08.....	77
Tabla 56: Requisito RU-09.....	77
Tabla 57: Requisito RU-10.....	77
Tabla 58: Requisito RU-11.....	78
Tabla 59: Requisito RU-12.....	78
Tabla 60: Requisito RU-13.....	78
Tabla 61: Requisito RU-14.....	78
Tabla 62: Requisito RU-15.....	79
Tabla 63: Requisito RU-16.....	79
Tabla 64: Requisito RU-17.....	79
Tabla 65: Requisito RU-18.....	79
Tabla 66: Requisito RU-19.....	80
Tabla 67: Requisito RU-20.....	80
Tabla 68: Requisito RU-21.....	80
Tabla 69: Requisito RU-22.....	80
Tabla 70: Requisito RU-23.....	81
Tabla 71: Requisito RU-24.....	81
Tabla 72: Requisito RU-25.....	81
Tabla 73: Requisito RU-26.....	81
Tabla 74: Requisito RU-27.....	82
Tabla 75: Requisito RU-28.....	82
Tabla 76: Requisito RU-29.....	82
Tabla 77: Requisito RU-30.....	82
Tabla 78: Requisito RU-31.....	83
Tabla 79: Requisito RU-32.....	83
Tabla 80: Requisito RU-33.....	83
Tabla 81: Requisito RU-34.....	83
Tabla 82: Requisito RU-35.....	84
Tabla 83: Requisito RU-36.....	84
Tabla 84: Requisito RU-37.....	84
Tabla 85: Requisito RU-38.....	84
Tabla 86: Requisito RF-01.....	85
Tabla 87: Requisito RF-02.....	85
Tabla 88: Requisito RF-03.....	85
Tabla 89: Requisito RF-04.....	86
Tabla 90: Requisito RF-05.....	86
Tabla 91: Requisito RF-06.....	86
Tabla 92: Requisito RF-07.....	86
Tabla 93: Requisito RF-08.....	87
Tabla 94: Requisito RF-09.....	87
Tabla 95: Requisito RF-10.....	87
Tabla 96: Requisito RF-11.....	87

Tabla 97: Requisito RF-12.....	88
Tabla 98: Requisito RF-13.....	88
Tabla 99: Requisito RF-14.....	88
Tabla 100: Requisito RF-15.....	88
Tabla 101: Requisito RF-16.....	89
Tabla 102: Requisito RF-17.....	89
Tabla 103: Requisito RF-18.....	89
Tabla 104: Requisito RF-19.....	89
Tabla 105: Requisito RF-20.....	90
Tabla 106: Requisito RF-21.....	90
Tabla 107: Requisito RF-22.....	90
Tabla 108: Requisito RF-23.....	90
Tabla 109: Requisito RF-24.....	91
Tabla 110: Requisito RF-25.....	91
Tabla 111: Requisito RF-26.....	91
Tabla 112: Requisito RF-27.....	92
Tabla 113: Requisito RF-28.....	92
Tabla 114: Requisito RF-29.....	92
Tabla 115: Requisito RF-30.....	93
Tabla 116: Requisito RF-31.....	93
Tabla 117: Requisito RF-32.....	93
Tabla 118: Requisito RF-33.....	93
Tabla 119: Requisito RF-34.....	94
Tabla 120: Requisito RF-35.....	94
Tabla 121: Requisito RF-36.....	94
Tabla 122: Requisito RF-37.....	94
Tabla 123: Requisito RF-38.....	95
Tabla 124: Requisito RF-39.....	95
Tabla 125: Requisito RF-40.....	95
Tabla 126: Requisito RNFR-01.....	95
Tabla 127: Requisito RNFI-01.....	96
Tabla 128: Requisito RNFI-02.....	96
Tabla 129: Requisito RNFO-01.....	96
Tabla 130: Requisito RNFC-01.....	96
Tabla 131: Requisito RNFC-02.....	97
Tabla 132: Requisito RNFC-03.....	97
Tabla 133: Requisito RNFC-04.....	97
Tabla 134: Requisito RNFC-05.....	97
Tabla 135: Requisito RNFC-06.....	98
Tabla 136: Requisito RNFC-07.....	98
Tabla 137: Requisito RNFC-08.....	98
Tabla 138: Requisito RNFC-09.....	98
Tabla 139: Requisito RNFC-10.....	98
Tabla 140: Requisito RNFC-11.....	99
Tabla 141: Requisito RNFD-01.....	99
Tabla 142: Requisito RNFM-01.....	99
Tabla 143: Requisito RNFU-01.....	99
Tabla 144: Requisito RNFS-01.....	99
Tabla 145: Requisito RNFS-02.....	100

Tabla 146: Matriz de trazabilidad.....	102
Tabla 147: Ejemplo de tabla para descripción de base de datos.....	105
Tabla 148: Tabla Votante.....	106
Tabla 149: Tabla Edición.....	106
Tabla 150: Tabla Edición_Votante.....	107
Tabla 151: Tabla Notificación.....	107
Tabla 152: Tabla Tipo.....	107
Tabla 153: Tabla Autor.....	108
Tabla 154: Tabla Elemento.....	108
Tabla 155: Recopilatorio.....	108
Tabla 156: Tabla Canción.....	109
Tabla 157: Tabla Voto.....	109
Tabla 158: Tabla Comentario.....	109
Tabla 159: Tabla Administrador.....	110
Tabla 160: Clase Controlador.java.....	126
Tabla 161: Clase ControladorAcceso.java.....	129
Tabla 162: Clase ControladorAutores.java.....	130
Tabla 163: Clase ControladorCanciones.java.....	130
Tabla 164: Clase ControladorComentarios.java.....	130
Tabla 165: Clase ControladorEdiciones.java.....	130
Tabla 166: Clase ControladorElementos.java.....	131
Tabla 167: Clase ControladorNotificaciones.java.....	131
Tabla 168: Clase ControladorRecopilatorios.java.....	131
Tabla 169: Clase ControladorTipos.java.....	131
Tabla 170: Clase ControladorVotantes.java.....	132
Tabla 171: Clase ControladorVotos.java.....	132
Tabla 172: Clase Logica.java.....	133
Tabla 173: Clase LogicaAcceso.java.....	134
Tabla 174: Clase LogicaAutor.java.....	134
Tabla 175: Clase LogicaCancion.java.....	134
Tabla 176: Clase LogicaComentarios.java.....	134
Tabla 177: Clase LogicaEdicion.java.....	135
Tabla 178: Clase LogicaElemento.java.....	135
Tabla 179: Clase LogicaNotificacion.java.....	135
Tabla 180: Clase LogicaRecopilatorio.java.....	136
Tabla 181: Clase LogicaTipo.java.....	136
Tabla 182: Clase LogicaVotante.java.....	136
Tabla 183: Clase LogicaVoto.java.....	136
Tabla 184: Clase AdministradorDAO.java.....	137
Tabla 185: Clase AutorDAO.java.....	137
Tabla 186: Clase CancionDAO.java.....	137
Tabla 187: Clase ComentarioDAO.java.....	137
Tabla 188: Clase EdicionDAO.java.....	138
Tabla 189: Clase ElementoDAO.java.....	138
Tabla 190: Clase NotificacionDAO.java.....	139
Tabla 191: Clase RecopilatorioDAO.java.....	139
Tabla 192: Clase TipoDAO.java.....	139
Tabla 193: Clase VotanteDAO.java.....	140
Tabla 194: Clase VotoDAO.java.....	140

Tabla 195: Tabla de pruebas.....	145
Tabla 196: Tabla de prueba PR-01.....	146
Tabla 197: Tabla de prueba PR-02.....	146
Tabla 198: Tabla de prueba PR-03.....	147
Tabla 199: Tabla de prueba PR-04.....	147
Tabla 200: Tabla de prueba PR-05.....	147
Tabla 201: Tabla de prueba PR-06.....	148
Tabla 202: Tabla de prueba PR-07.....	148
Tabla 203: Tabla de prueba PR-08.....	149
Tabla 204: Tabla de prueba PR-09.....	150
Tabla 205: Tabla de prueba PR-10.....	151
Tabla 206: Tabla de prueba PR-11.....	152
Tabla 207: Tabla de prueba PR-12.....	152
Tabla 208: Tabla de prueba PR-13.....	153
Tabla 209: Tabla de prueba PR-14.....	153
Tabla 210: Tabla de prueba PR-15.....	154
Tabla 211: Tabla de prueba PR-16.....	154
Tabla 212: Tabla de prueba PR-17.....	154
Tabla 213: Tabla de prueba PR-18.....	155
Tabla 214: Tabla de prueba PR-19.....	155
Tabla 215: Tabla de prueba PR-20.....	156
Tabla 216: Tabla de prueba PR-21.....	156
Tabla 217: Tabla de prueba PR-22.....	157
Tabla 218: Tabla de prueba PR-23.....	157
Tabla 219: Tabla de prueba PR-24.....	158
Tabla 220: Tabla de prueba PR-25.....	159
Tabla 221: Tabla de prueba PR-26.....	159
Tabla 222: Tabla de prueba PR-27.....	160
Tabla 223: Tabla de prueba PR-28.....	160
Tabla 224: Tabla de prueba PR-29.....	161
Tabla 225: Tabla de prueba PR-30.....	161
Tabla 226: Tabla de prueba PR-31.....	161
Tabla 227: Tabla de prueba PR-32.....	162
Tabla 228: Tabla de prueba PR-33.....	162
Tabla 229: Tabla de prueba PR-34.....	163
Tabla 230: Tabla de prueba PR-35.....	163
Tabla 231: Tabla de prueba PR-36.....	163
Tabla 232: Tabla de prueba PR-37.....	164
Tabla 233: Tabla de prueba PR-38.....	164
Tabla 234: Tabla de prueba PR-39.....	165
Tabla 235: Tabla de comprobación de requisitos funcionales.....	167
Tabla 236: Tabla de comprobación de requisitos no funcionales.....	168

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Ficheros utilizados en procesos anteriores.....	22
Ilustración 2: Fichero CANCIONES 2013.....	23
Ilustración 3: Fichero CLASIFICACION GENERAL LO MEJOR PEOR 2013 (1).....	23
Ilustración 4: Fichero CLASIFICACION GENERAL LO MEJOR PEOR 2013 (2).....	24
Ilustración 5: Fichero DISCOS 2013.....	24
Ilustración 6: Fichero Listas mejor.....	25
Ilustración 7: Fichero Lo mejor 2013.....	25
Ilustración 8: Fichero RESULTADOS 2013 (1).....	26
Ilustración 9: Fichero RESULTADOS 2013 (2).....	26
Ilustración 10: Fichero RESULTADOS 2013 (3).....	27
Ilustración 11: Fichero RESULTADOS 2013 (4).....	27
Ilustración 12: Formulario de Codeeta usado en ediciones anteriores.....	29
Ilustración 13: Resultados de búsqueda "encuestas online".....	29
Ilustración 14: Ejemplo de página de encuestas online.....	30
Ilustración 15: Ejemplo de página online con encuestas para hobbies y ocio.....	30
Ilustración 16: Blog de cine con encuesta de votación a las mejores películas.....	31
Ilustración 17: Desarrollo en cascada.....	34
Ilustración 18: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Ediciones.....	46
Ilustración 19: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Votantes.....	51
Ilustración 20: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Notificaciones.....	53
Ilustración 21: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Comentarios.....	54
Ilustración 22: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Recopilatorios.....	56
Ilustración 23: Diagrama de caso de uso de Acceso al área de administración.....	60
Ilustración 24: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Tipos.....	61
Ilustración 25: Diagrama de caso de uso de Importar elementos.....	63
Ilustración 26: Diagrama de caso de uso de Sugerencia de elementos para una edición.....	64
Ilustración 27: Diagrama de caso de Sugerencia de una canción para un recopilatorio.....	66
Ilustración 28: Diagrama de caso de uso de Votar elementos.....	67
Ilustración 29: Diagrama de caso de uso de Consultas.....	69
Ilustración 30: Arquitectura de la aplicación.....	104
Ilustración 31: Modelo de base de datos.....	105
Ilustración 32: Diseño de clases de la aplicación.....	111
Ilustración 33: Vista.....	112
Ilustración 34: Controlador.....	120
Ilustración 35: Modelo.....	121
Ilustración 36: Paquete Resultados.....	123
Ilustración 37: Pantalla de inicio.....	141
Ilustración 38: Pantalla de inicio del Administrador.....	142
Ilustración 39: Pantalla de votaciones.....	142
Ilustración 40: Pantalla de resultados de edición pasada.....	143
Ilustración 41: Pantalla de recopilatorio.....	143
Ilustración 42: Pantalla de resultados históricos de un autor.....	144

## **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

### ***1.1 Necesidad, motivación y objetivo***

Siempre he sido un gran aficionado a la música. Desde que tengo uso de razón recuerdo comprar discos y obsesionarme con ellos, ampliando mi colección siempre que tenía ocasión. A partir de esa afición, desde hace diez años, durante el mes de diciembre realizo una encuesta entre una serie de personas más o menos cercanas para decidir, mediante un sencillo sistema de votaciones ideado por mí, cual ha sido el mejor disco del año. Desde 2004 hasta ahora, el número de personas involucradas ha ido creciendo, y de apenas trece votantes que participaron en la primera edición, se ha llegado a tener inscritos a más de cien votantes para la última, realizada en diciembre de 2013. Durante esas diez ediciones, además del número de votantes, se han ido añadiendo nuevas secciones, como la inclusión de votaciones a los peores discos del año o la elaboración de un recopilatorio de canciones representativas del año perteneciente a esa edición.

Todo el proceso de creación de ediciones, comunicación con los votantes, votaciones, recuento de puntos y retrospectivas estadísticas ha sido siempre manual, por lo que con el aumento de votantes, estos procesos cada vez se han ido haciendo más costosos, propiciando, consecuentemente, más errores en el recuento, además de hacer el posterior análisis de resultados más pesado. Para mantener un orden y control sobre todos los datos, en una sola edición podían intervenir desde un archivo Excel en el que ir contabilizando votos de forma manual, hasta un bloc de notas que contuviese las direcciones de votantes, pasando por la utilización de mi correo personal para comunicarme con votantes. También hay que sumar otros tantos documentos en diferentes formatos en los que quedaban apuntados diferentes elementos que se iban publicando a lo largo del año, canciones para incluir en el recopilatorio...Además, desde hace tres años, se ha creado también una votación para elegir las mejores películas del año, con la misma operativa que la sección de discos, por lo que todo ese conjunto de documentos para completar la organización de una votación se multiplica por dos.

Por todo esto, se quiere implementar una aplicación web que se encargue de la gestión de todos estos procesos, centralizando todas las operaciones y simplificando todas las tareas relacionadas con la organización de una votación de este tipo, desde el comienzo de una edición con las invitaciones a votantes, pasando por la recepción de votos, el conteo de los mismos y la generación de resultados. Además se pretende facilitar la consulta de estadísticas de ediciones pasadas, muy útil a la hora de analizar los resultados de una edición actual. Aprovechando la centralización y simplificación, parece lógico hacer extensible la aplicación resultante a la creación de cualquier tipo de votación a categorías, no acotando solo a discos y películas, sino pudiendo crear diferentes tipos de elementos para ser votados.

## ***1.2 Visión general de la aplicación***

El Gestor de Votaciones para Generación de Rankings proporcionará un sistema para recoger las diferentes votaciones a categorías que el administrador defina edición tras edición.

Existirán dos vistas principales, la de administrador y la de usuario. En la vista de administrador, se podrán gestionar todos los preparativos y las diferentes fases de las que consta un proceso de votación, además de los diferentes elementos externos como gestión de votantes o notificaciones. Un administrador podrá gestionar las diferentes categorías a votar, las diferentes ediciones (abiertas o cerradas), recopilatorios. Podrá dar de alta o de baja a votantes y podrá comunicarse con los diferentes usuarios registrados a través de un módulo de notificaciones. El usuario administrador no deberá tener un perfil técnico avanzado, y podrá manejarse con nociones básicas de gestión de los elementos participantes en un proceso de votación.

En la vista de usuario, cualquier persona podrá realizar consultas sobre ediciones pasadas, consultando resultados y accediendo a los diferentes elementos de las votaciones ya finalizadas. También podrán consultar y escuchar los recopilatorios musicales de años anteriores. Además, si es un votante registrado, podrá enviar sus votos en las ediciones abiertas para las categorías que desee. El usuario de esta vista no deberá poseer conocimientos técnicos avanzados, y bastará con conocer la manera básica de interactuar con aplicaciones web.

## ***1.3 Fases del desarrollo***

El desarrollo de la aplicación que cubra las necesidades y funcionalidades expuestas anteriormente constará de las siguientes fases:

- Estudio de viabilidad, donde se analizarán las decisiones técnicas elegidas para la elaboración del proyecto. También se establecerá una planificación inicial para el desarrollo.
- Análisis, donde se expondrán y se analizarán los requisitos de usuario de la aplicación, así como sus casos de uso teniendo en cuenta la funcionalidad final que tiene que implementar.
- Diseño, especificando los componentes de la aplicación, sus relaciones y la arquitectura utilizada, todo ello partiendo de la base definida en el análisis.
- Implementación, partiendo de las fases anteriores. Al acabar esta fase dispondremos de una aplicación con las funcionalidades descritas.
- Pruebas, donde se realizará un testeo de las funcionalidades especificadas y se chequeará su correcto funcionamiento en cada caso.

- Documentación, donde se documentará de manera completa el proyecto incluyendo diagramas, manuales de usuario o cualquier dato que se considere oportuno.

## ***1.4 Estructura de la memoria***

El presente documento se ha estructurado en diferentes capítulos, en cada uno de los cuales se desarrolla un tema específico referente al desarrollo de este proyecto.

En el **primer capítulo** se realiza una introducción general al proyecto, mostrando la necesidad encontrada y explicando las diferentes funcionalidades que debe contener la solución ofrecida. Se explicarán también las fases de las que constará el proyecto.

El **segundo capítulo** mostrará un estudio de viabilidad, mostrando las diferentes soluciones posibles y comentando su adecuación o no, conformando así una aproximación al estado del arte. Se explicarán las decisiones tomadas en cuanto a las tecnologías que se usarán en el desarrollo y se realizará una planificación temporal de las diferentes fases del proyecto.

El **tercer capítulo** expondrá el análisis de la aplicación, mostrando los casos de uso y los requisitos de usuario que cubran las funcionalidades requeridas.

El **cuarto capítulo** contendrá el diseño de la aplicación, realizado a partir del análisis anterior.

El **quinto capítulo** mostrará cómo se ha llevado a cabo la implementación del análisis y el diseño.

El **sexto capítulo** documentará las pruebas realizadas tras el desarrollo de la aplicación, comprobando así el correcto funcionamiento de la misma.

En el **séptimo y último capítulo** se comentarán las conclusiones obtenidas tras la finalización del proyecto, así como algunas posibles mejoras y futuras ampliaciones de la aplicación.



## **2. ESTADO DEL ARTE Y PLANIFICACIÓN**

En este segundo capítulo se describen distintos trabajos relacionados con la temática del proyecto, incluyendo diferentes posibles alternativas que se han considerado a la hora de su resolución, justificando la opción elegida finalmente. Al final del capítulo se incluye también la planificación realizada al inicio del proyecto, así como un estudio de viabilidad del mismo.

### ***2.1 Trabajos relacionados***

En este punto analizaremos la situación actual de la problemática, procediendo después a un estudio de las posibles soluciones que ofrece el mercado actualmente. Por último, justificaremos la elección de la solución elegida.

#### **2.1.1 Historia y evolución**

El proceso de votaciones comenzó en diciembre de 2004, y en aquella primera edición tan solo participaron trece personas en la elaboración de la lista de los mejores discos de aquel año. Fue una edición muy sencilla, en la que apenas quedaron registrados votos para cuarenta elementos y en la que solo se votaba positivamente y el único que incluía comentarios sobre los discos que habían sido votados era el administrador.

Ante la buena acogida que tuvo entre los votantes la iniciativa, el año siguiente se repitió, aunque con más votantes (dieciocho) y elaborando dos listas independientes, una con votos positivos y otra con votos negativos. En esta edición también se introdujeron los comentarios de los votantes, además de los del administrador, por lo que cada disco que había sido votado incluía más información útil para los participantes que leían el documento final que se les enviaba con los resultados.

La siguiente gran novedad se produjo en la edición de 2007, cuando se introdujo el recopilatorio de canciones. En su elección solamente participaba el administrador, y al final de la edición les enviaba un recopilatorio con las que habían sido sus canciones favoritas del año. A partir de la edición siguiente, ese recopilatorio incluiría sugerencias de los votantes, aunque se ha mantenido hasta el final que el administrador tenga la decisión final sobre las canciones a elegir.

En 2010, el sistema de puntuación cambió, fusionando las dos listas existentes e independientes con los votos positivos y negativos en una sola, evitando así que un mismo elemento apareciese en ambas listas produciéndose situaciones extrañas, como por ejemplo que ese mismo disco fuese el más votado positivamente y ocupase en la lista negativa el tercer lugar.

El número de votantes fue creciendo progresivamente durante las sucesivas ediciones, y de














los trece votantes que participaron en la primera edición, en 2008 se había llegado a los treinta, duplicando esa cifra en la última edición, celebrada en 2013 y llegando a los sesenta y un votantes, aunque el número de posibles votantes es incluso superior, alcanzando las ciento dos personas registradas.

Actualmente, y desde hace dos ediciones, además de la lista con los mejores y peores discos, también se realiza una votación con las mejores y peores películas, de similar mecánica.

### 2.1.2 Situación actual

El proceso de votación actual que se lleva a cabo cada año incluye una gran cantidad de ficheros diferentes con los que realizar el control de votantes, votos, elementos votables, canciones a incluir en el recopilatorio, resultados...

Como ejemplo, tomando el último proceso de votaciones de los mejores y peores discos de 2013, observamos como para cubrir todos los procesos involucrados en una edición completa se llegaron a usar hasta 15 ficheros diferentes:

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
 CANCIONES 2013	14/12/2013 16:07	Documento de tex...	6 KB
 CLASIFICACION GENERAL LO MEJOR PE...	05/01/2014 13:12	Texto de OpenDo...	35 KB
 CLASIFICACION GENERAL LO MEJOR PE...	05/01/2014 13:12	Adobe Acrobat D...	88 KB
 DISCOS 2013 (2)	15/11/2013 8:06	Documento de tex...	18 KB
 Discos 2013	15/11/2013 8:02	Adobe Acrobat D...	111 KB
 DISCOS 2013	01/07/2013 7:15	Documento de tex...	15 KB
 listas mejor	23/12/2013 8:30	Documento de tex...	1 KB
 Lo mejor 2013 (Parte I)	03/01/2014 10:16	Texto de OpenDo...	732 KB
 Lo mejor 2013 (Parte I)	03/01/2014 10:16	Adobe Acrobat D...	350 KB
 Lo mejor 2013 (Parte II)	04/01/2014 0:39	Texto de OpenDo...	448 KB
 Lo mejor 2013 (Parte II)	04/01/2014 0:39	Adobe Acrobat D...	415 KB
 Lo mejor 2013 (Parte III)	05/01/2014 13:06	Texto de OpenDo...	686 KB
 Lo mejor 2013 (Parte III)	05/01/2014 13:07	Adobe Acrobat D...	1.679 KB
 RESULTADOS 2013	31/12/2013 10:00	Hoja de trabajo de...	228 KB
 votantes finales	01/01/2014 10:31	Documento de tex...	2 KB

*Ilustración 1: Ficheros utilizados en procesos anteriores*

Por orden alfabético, los ficheros se encargaban de lo siguiente:

- CANCIONES 2013: El administrador, durante el año, va apuntando las posibles canciones a incluir en el recopilatorio que al finalizar todo el proceso de votaciones envía a los votantes. Este fichero fue introducido hace dos ediciones, y se hace absolutamente necesario para llevar un control de todas las candidatas para incluir en el recopilatorio final, tanto elegidas por el

administrador como por las sugerencias realizadas por los votantes.

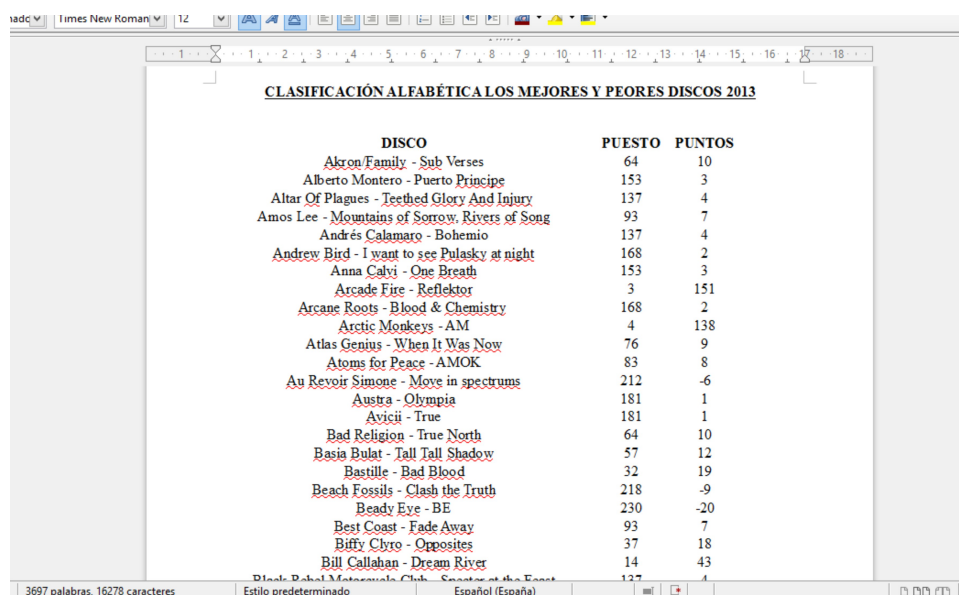


**Ilustración 2: Fichero CANCIONES 2013**

- CLASIFICACION GENERAL LO MEJOR PEOR 2013: Recoge los resultados finales sin comentarios de los usuarios ni del administrador, tan solo un listado con la relación de los elementos votados, su puntuación y la posición final. Incluye dos clasificaciones, ordenados por puntos descendiente y, por otro lado, alfabéticamente. Por un lado se encuentra el archivo editable que elabora el administrador, y por otro un archivo pdf que se envía a los votantes al finalizar el periodo de votaciones. Este archivo es útil para la consulta puntual de resultados por parte tanto de votantes como del administrador.

CLASIFICACIÓN GENERAL LOS MEJORES Y PEORES DISCOS DE 2013			
PUESTO	DISCO	PUNTOS	
1	The National - Trouble Will Find Me	205	(223, -18)
2	Vampire Weekend - Modern Vampires of the City	174	(183, -9)
3	Arcade Fire - Reflektor	151	(215, -64)
4	Arctic Monkeys - AM	138	
5	David Bowie - The Next Day	137	(143, -6)
6	Nick Cave and The Bad Seeds - Push the Sky Away	82	
7	Sigur Rós - Kveikur	76	
8	Deerhunter - Monomania	65	
9	CHVRCHES - The Bones of What You Believe	56	(57, -1)
10	James Blake - Overgrown	52	(72, -20)
11	Kurt Vile - Wakin on a Pretty Daze	50	
12	My Bloody Valentine - m b y	44	
12	HAIM - Days Are Gone	44	(50, -6)
14	Triángulo de Amor Bizarro - Victoria mística	43	
14	Bill Callahan - Dream River	43	
16	Phoenix - Bankrupt!	41	(44, -3)
16	Foxyglen - We Are the 21st Century Ambassadors of Peace & Magic	41	
18	Yo La Tengo - Fade	38	
19	Franz Ferdinand - Right Thoughts, Right Words, Right Action	32	(42, -10)

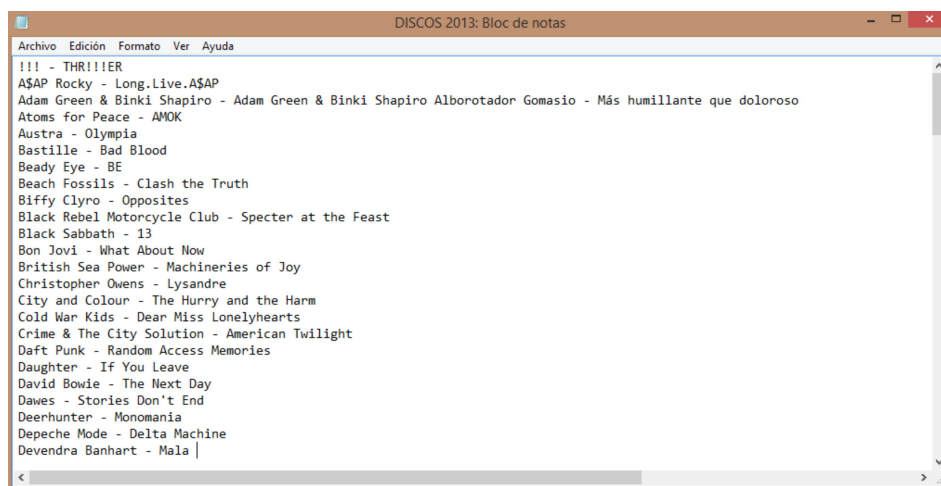
**Ilustración 3: Fichero CLASIFICACION GENERAL LO MEJOR PEOR 2013 (1)**



DISCO	PUESTO	PUNTOS
Akron Family - Sub Verses	64	10
Alberto Montero - Puerto Principe	153	3
Altar Of Plagues - Teethed Glory And Injury	137	4
Amos Lee - Mountains of Sorrow, Rivers of Song	93	7
Andrés Calamaro - Bohemio	137	4
Andrew Bird - I want to see Pulasky at night	168	2
Anna Calvi - One Breath	153	3
Arcade Fire - Reflektor	3	151
Arcane Roots - Blood & Chemistry	168	2
Arctic Monkeys - AM	4	138
Atlas Genius - When It Was Now	76	9
Atoms for Peace - AMOK	83	8
Au Revoir Simone - Move in spectrums	212	-6
Austra - Olympia	181	1
Avicii - True	181	1
Bad Religion - True North	64	10
Basia Bulat - Tall Tall Shadow	57	12
Bastille - Bad Blood	32	19
Beach Fossils - Clash the Truth	218	-9
Beady Eye - BE	230	-20
Best Coast - Fade Away	93	7
Biffy Clyro - Opposites	37	18
Bill Callahan - Dream River	14	43
Black Rebel Motorcycle Club - Specter at the Feast	127	4

**Ilustración 4: Fichero CLASIFICACION GENERAL LO MEJOR PEOR 2013 (2)**

- DISCOS 2013 y DISCOS 2013 (2): Estos archivos contienen la relación de elementos votables que va recopilando el administrador durante el año. El primer fichero contiene la lista de la primera mitad del año, y la envía a los votantes a comienzos de julio y la segunda contiene los de la segunda mitad, y lo envía justo antes de abrirse el plazo de votaciones.



**Ilustración 5: Fichero DISCOS 2013**

## Gestor de Votaciones a Tipos de Categorías

- Listas mejor: Contiene una relación de otras listas de clasificación de discos que el administrador envía a los votantes de manera informativa. A los votantes les suele ser útil tener otras listas para obtener recomendaciones.

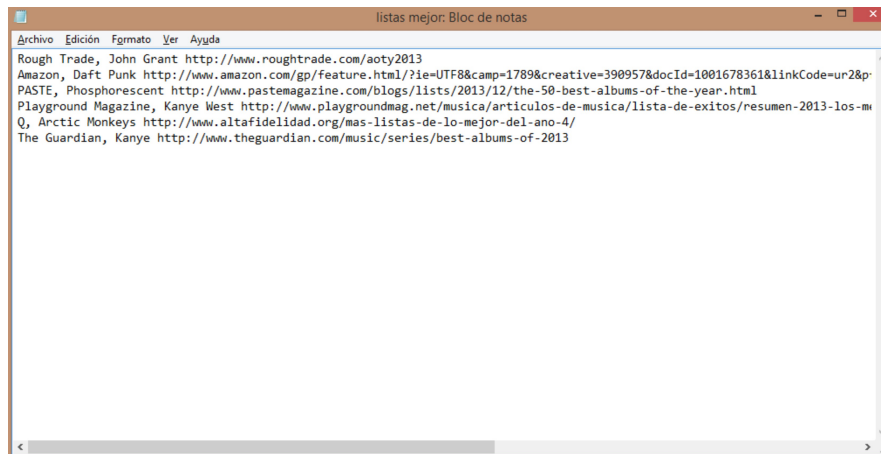


Ilustración 6: Fichero Listas mejor

- Lo mejor 2013 (Partes I, II y III): Contienen los resultados generales de las votaciones, incluyendo comentarios tanto del administrador como de los votantes. Es el documento final que se le envía a los participantes, y se encuentra en dos formatos, un fichero de texto editable y el archivo pdf, que es el enviado.

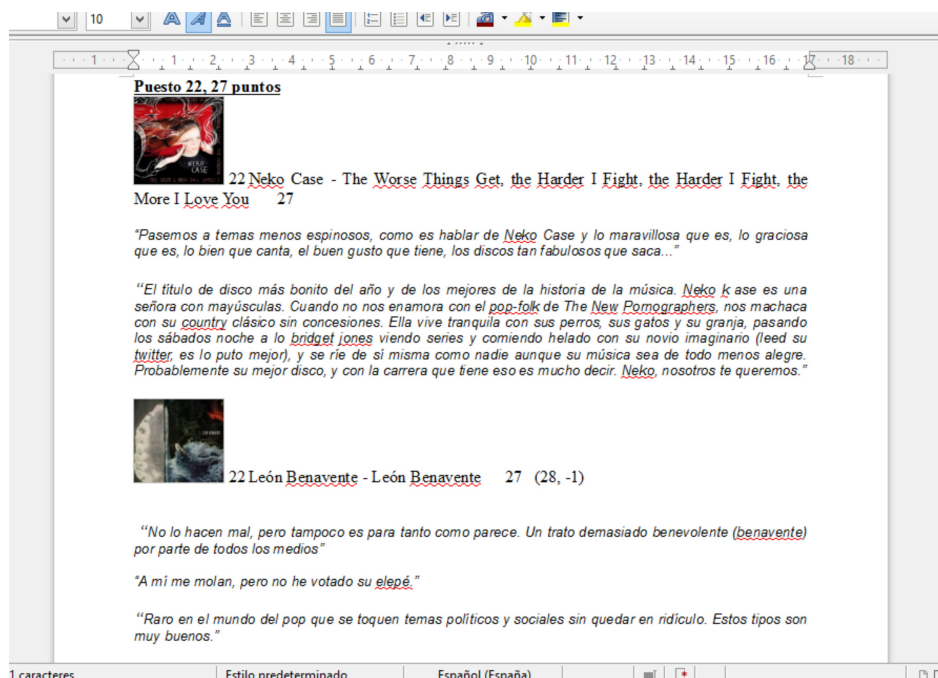
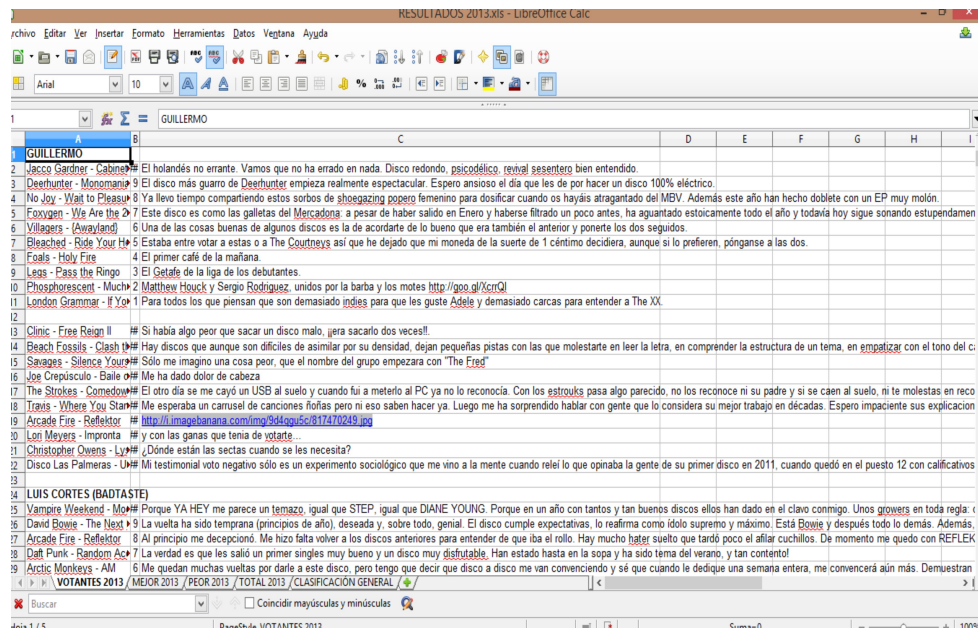


Ilustración 7: Fichero Lo mejor 2013

## Gestor de Votaciones a Tipos de Categorías

- **RESULTADOS 2013:** Es el fichero central, donde el administrador guarda toda la información sobre votaciones y recuento de puntos. Contiene una pestaña en la que registra las votaciones realizadas distribuidas por votante.



**Ilustración 8: Fichero RESULTADOS 2013 (1)**

En las siguientes pestañas se recogen las votaciones positivas y negativas.

The screenshot shows a spreadsheet titled 'RESULTADOS 2013.xls - LibreOffice Calc'. The data is organized in columns A through Z. Column A lists artists, and columns B through Z contain their respective votes. The artists listed include Vampire Weekend, The National, Arctic Monkeys, Arcade Fire, David Bowie, Deerhunter, Sigur Rós, Nick Cave and The Bad Seeds, CHVRCHES, Triángulo de Amor Bizarro, Daft Punk, My Bloody Valentine, James Blake, Foxglen, Kurt Vile, Foals, Bastille, Sky Ferreira, Wau Y Los Arrghs!!!, Disclosure, Biffy Clyro, Sean Nicholas Savage, Low, M.I.A., Yo La Tengo, Villagers, Veronica Falls, The Flaming Lips, and Julia Holter. The spreadsheet also includes a search bar and a checkbox for 'Coincidir mayúsculas y minúsculas'.

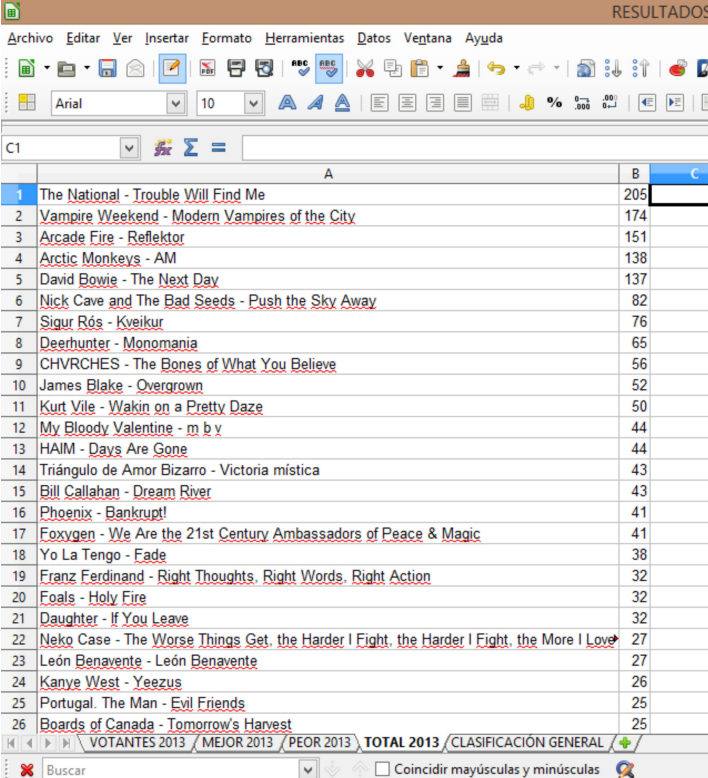
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1 Vampire Weekend - Modern Vampires of the City	10	6	7	9	9	7	1	4	10	7	6	1	7	10	1	10									
2 The National - Trouble Will Find Me	5	8	7	8	9	8	10	10	7	10	8	8	12	8	10										
3 Arctic Monkeys - AM	6	7	3	4	1	8	9	4	8	6	10	10	7												
4 Arcade Fire - Reflektor	8	-35	10	10	6	7	9	3	2	8	2	9	9	7	9	9									
5 David Bowie - The Next Day	9	2	9	-6	9	3	2	1	9	4	9	5	4	6											
6 Deerhunter - Monomania	9	2	4	10	6	10	6	8																	
7 Sigur Rós - Kveikur	4	10	1	10	4	5	10	6																	
8 Nick Cave and The Bad Seeds - Push the Sky Away	10	10	7	9	1																				
9 CHVRCHES - The Bones of What You Believe	5	3	8	1	7	5	3																		
10 Triángulo de Amor Bizarro - Victoria mística	1	10	2	9	3	3																			
11 Daft Punk - Random Access Memory	7	9	-19	8	7	6	5	4																	
12 My Bloody Valentine - m b y	1	5	9	10																					
13 James Blake - Overgrown	3	1	5	4	10	2																			
14 Foxglen - We Are the 21st Century Ambassadors of Peace & Magic	7	2	4	6	4																				
15 Kurt Vile - Wakin on a Pretty Daze	4	8	9																						
16 Foals - Holy Fire	4	2	5	8																					
17 Bastille - Bad Blood	1	8	10																						
18 Sky Ferreira - Night Time, my Time	8	-1	2	9																					
19 Wau Y Los Arrghs!!! - Todo Roto	9	7																							
20 Disclosure - Settle	3	4	3	3	3																				
21 Biffy Clyro - Opposites	7	9																							
22 Sean Nicholas Savage - Other Life	8	7																							
23 Low - The Invisible Way	1	6	3	5																					
24 M.I.A. - Matangi	7	7	1																						
25 Yo La Tengo - Fade	8	5																							
26 Villagers - (Awayland)	6	7																							
27 Veronica Falls - Waiting for Something to Happen	5	3	1	4																					
28 The Flaming Lips - The Terror	3	1	4	5																					
29 Julia Holter - Loud City Song	10	3																							

**Ilustración 9: Fichero RESULTADOS 2013 (2)**



## Gestor de Votaciones a Tipos de Categorías

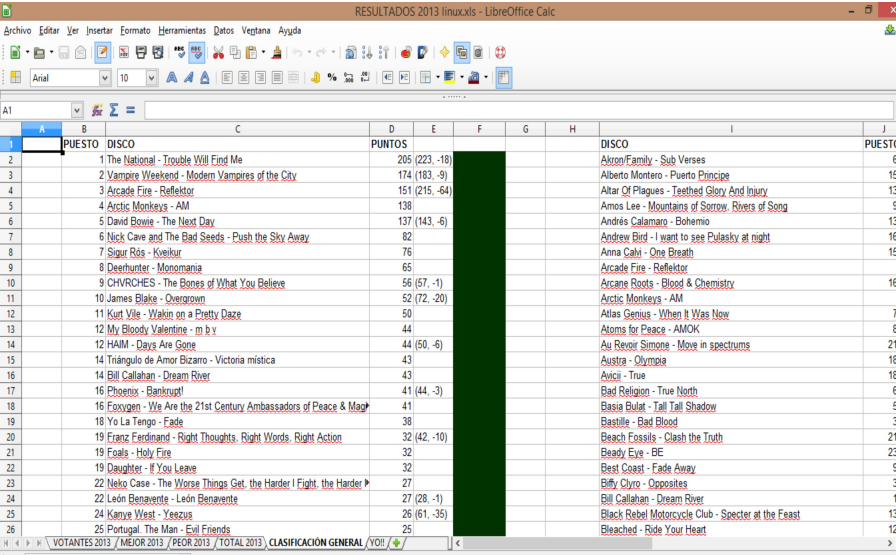
En la pestaña 'TOTAL 2013' se recoge el listado con la clasificación completa.



	A	B	C
1	The National - Trouble Will Find Me	205	
2	Vampire Weekend - Modern Vampires of the City	174	
3	Arcade Fire - Reflektor	151	
4	Arctic Monkeys - AM	138	
5	David Bowie - The Next Day	137	
6	Nick Cave and The Bad Seeds - Push the Sky Away	82	
7	Sigur Rós - Kveikur	76	
8	Deerhunter - Monomania	65	
9	CHVRCHES - The Bones of What You Believe	56	
10	James Blake - Overgrown	52	
11	Kurt Vile - Wakin on a Pretty Daze	50	
12	My Bloody Valentine - m b y	44	
13	HAJM - Days Are Gone	44	
14	Triángulo de Amor Bizarro - Victoria mística	43	
15	Bill Callahan - Dream River	43	
16	Phoenix - Bankrupt!	41	
17	Foxyglen - We Are the 21st Century Ambassadors of Peace & Magic	41	
18	Yo La Tengo - Fade	38	
19	Franz Ferdinand - Right Thoughts, Right Words, Right Action	32	
20	Foals - Holy Fire	32	
21	Daughter - If You Leave	32	
22	Neko Case - The Worse Things Get, the Harder I Fight, the Harder I Fight, the More I Love	27	
23	León Benavente - León Benavente	27	
24	Kanye West - Yeezus	26	
25	Portugal. The Man - Evil Friends	25	
26	Boards of Canada - Tomorrow's Harvest	25	

**Ilustración 10: Fichero RESULTADOS 2013 (3)**

Y por último, en la pestaña final se recoge tanto la clasificación general por puntos, como ordenados alfabéticamente.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	PUESTO	DISCO		PUNTOS					DISCO	PUESTO
2	1	The National - Trouble Will Find Me		205 (223, -18)					Akron Family - Sub Verses	6
3	2	Vampire Weekend - Modern Vampires of the City		174 (183, -9)					Alberto Montero - Puerto Principe	15
4	3	Arcade Fire - Reflektor		151 (215, -64)					Altar Of Plagues - Teethed Glory And Injury	13
5	4	Arctic Monkeys - AM		138					Amos Lee - Mountains of Sorrow, Rivers of Song	9
6	5	David Bowie - The Next Day		137 (143, -6)					Andrés Calamaro - Bohemio	13
7	6	Nick Cave and The Bad Seeds - Push the Sky Away		82					Andrew Bird - I want to see Pulasky at night	16
8	7	Sigur Rós - Kveikur		76					Anna Calvi - One Breath	15
9	8	Deerhunter - Monomania		65					Arcade Fire - Reflektor	
10	9	CHVRCHES - The Bones of What You Believe		56 (57, -1)					Arcane Roots - Blood & Chemistry	16
11	10	James Blake - Overgrown		52 (72, -20)					Arctic Monkeys - AM	
12	11	Kurt Vile - Wakin on a Pretty Daze		50					Atlas Genius - When It Was Now	7
13	12	My Bloody Valentine - m b y		44					Atoms for Peace - AMOK	8
14	12	HAJM - Days Are Gone		44 (50, -6)					Au Revoir Simone - Move in spectrums	21
15	14	Triángulo de Amor Bizarro - Victoria mística		43					Austra - Olympia	18
16	14	Bill Callahan - Dream River		43					Avicii - True	18
17	16	Phoenix - Bankrupt!		41 (44, -3)					Bad Religion - True North	6
18	16	Foxyglen - We Are the 21st Century Ambassadors of Peace & Magic		41					Basia Bulat - Tall Tall Shadow	5
19	18	Yo La Tengo - Fade		38					Bastille - Bad Blood	3
20	19	Franz Ferdinand - Right Thoughts, Right Words, Right Action		32 (42, -10)					Beach Fossils - Clash the Truth	21
21	19	Foals - Holy Fire		32					Beady Eye - BE	23
22	19	Daughter - If You Leave		32					Best Coast - Fade Away	9
23	22	Neko Case - The Worse Things Get, the Harder I Fight, the Harder I Fight, the More I Love		27					Billy Ciro - Opposites	3
24	23	León Benavente - León Benavente		27 (28, -1)					Bill Callahan - Dream River	1
25	24	Kanye West - Yeezus		26 (61, -35)					Black Rebel Motorcycle Club - Specter at the Feast	13
26	25	Portugal. The Man - Evil Friends		25					Bleached - Ride Your Heart	12

**Ilustración 11: Fichero RESULTADOS 2013 (4)**

Este fichero es de uso exclusivo para el administrador.

- Votantes finales: Fichero que contiene la relación de posibles votantes y cuáles de ellos han votado, con sus direcciones de correo electrónico registradas.

Como vemos, el número de archivos involucrados es muy grande, y la mecánica, al haber crecido tanto el número de votantes, es ciertamente propensa a equivocaciones, ya que todo el proceso es realizado a mano por el administrador. Desde el envío de notificaciones con listados de elementos o de otra información relevante, hasta la contabilización de votos. Un votante envía sus votos por correo y el administrador es el encargado de comprobar si esos votos son válidos y, posteriormente, introducirlos en el fichero correspondiente en las diferentes pestañas.

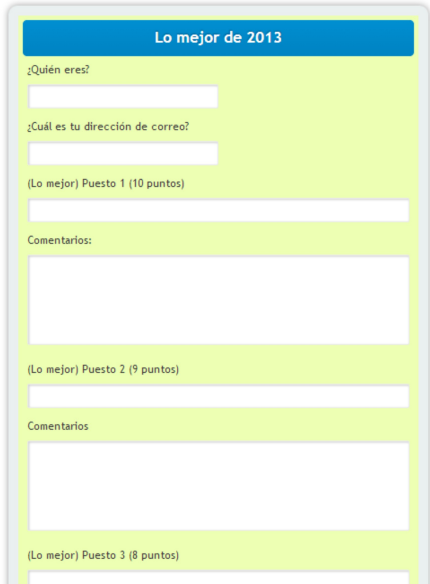
### 2.1.3 Posibles soluciones existentes

Actualmente, existen múltiples herramientas en internet para la realización de encuestas y votaciones *online*. Suelen ser configurables a las necesidades del usuario en mayor o menor medida, y pueden resultar útiles en algunas situaciones concretas.

Desde hace tres ediciones, los votantes tienen la opción de enviar sus votos, además de la manera tradicional que es por correo electrónico directamente al administrador, a través de un *widget* de encuesta realizado a través de los servicios ofrecidos por **Codeeta**. Este formulario permite a los usuarios emitir sus votos de una forma ordenada y uniforme, proporcionando así al administrador una gran unificación en los formatos recibidos, ya que cuando los votos se realizaban únicamente por correo electrónico, estos estaban recogidos de múltiples maneras, desde el votante que los enviaba en un archivo de texto adjunto, hasta el que los enviaba en el cuerpo del correo electrónico, pasando por los que en lugar de las puntuaciones señalaban las posiciones de los discos...El uso del formulario de **Codeeta** ha tenido gran aceptación, y aunque aun no se ha generalizado, en tan solo tres ediciones ya es usado por el 49% de los votantes finales (dato recogido en la última edición realizada). Es por eso que se estima que la interacción con plataformas web no sería extraña y complicada para los votantes, y que estarían dispuestos a cambiar el sistema actual.



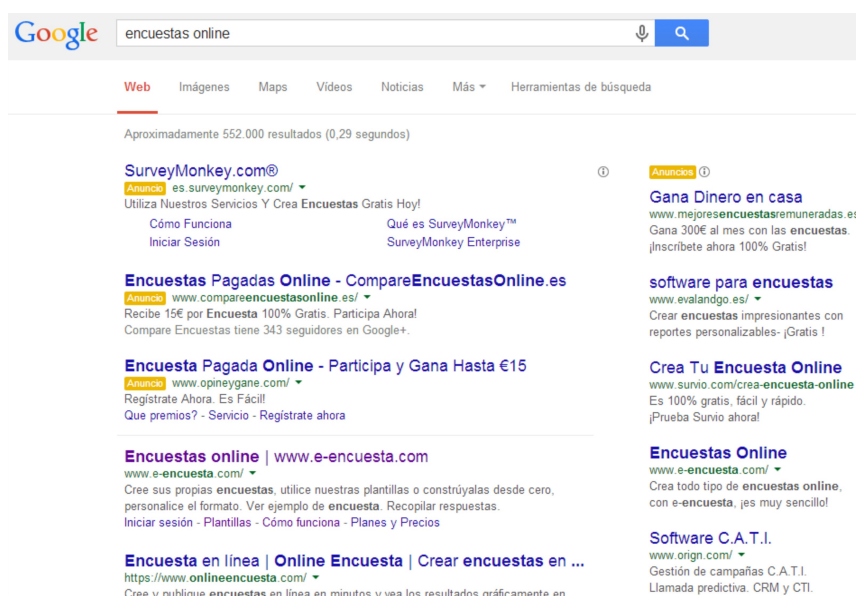
services.codeeta.com/widget/v3/49676?no\_manifest=true



**Ilustración 12: Formulario de Codeeta usado en ediciones anteriores**

Aun así, a pesar de que este formulario *online* ha proporcionado al administrador un avance en cuanto a la unificación de formatos recibidos en las votaciones, el proceso de validación y conteo de votos sigue siendo absolutamente manual, ya que los resultados obtenidos a través del formulario llegan también con una notificación de correo y hay que procesarlos e introducirlos en los ficheros correspondientes para registrarlos.

Es por eso que se hace necesario seguir encontrando una manera de obtener una automatización mayor. Buscando resultados en internet, realizando una consulta sencilla como “encuestas online” se arrojan más de medio millón de resultados.



**Ilustración 13: Resultados de búsqueda "encuestas online"**

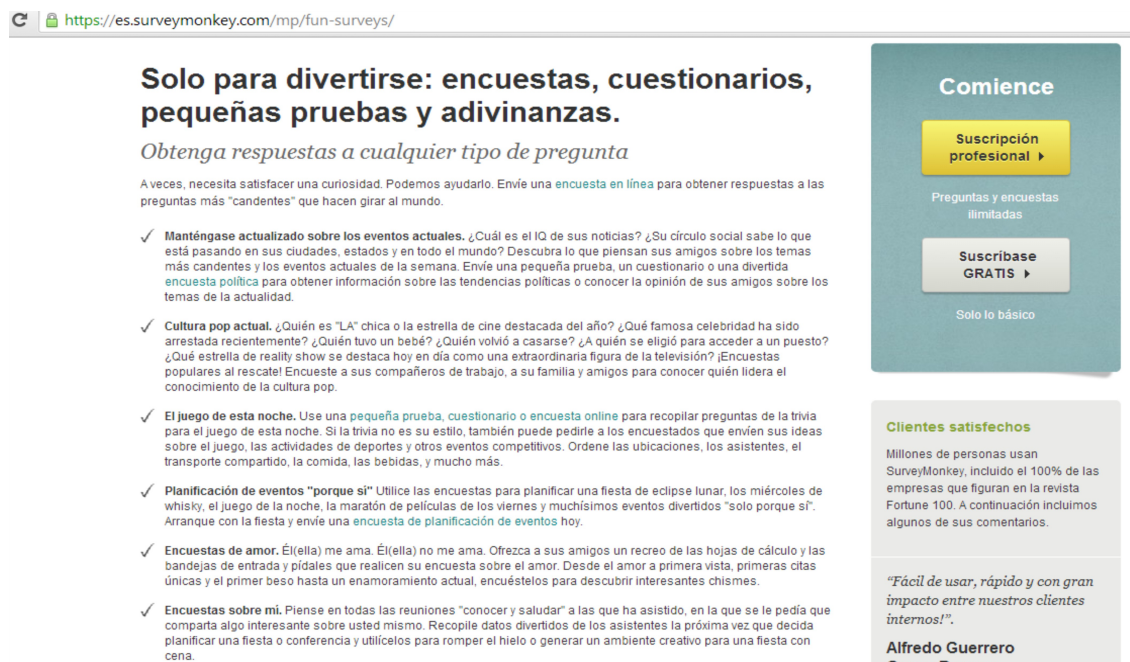
## Gestor de Votaciones a Tipos de Categorías

Entre todos estos servicios, la mayoría de ellos ofrecen encuestas configurables que arrojan resultados acumulados automáticamente. Por ejemplo, en el primer resultado obtenido, encontramos encuestas en el sector de “Ocio y hobbies”.



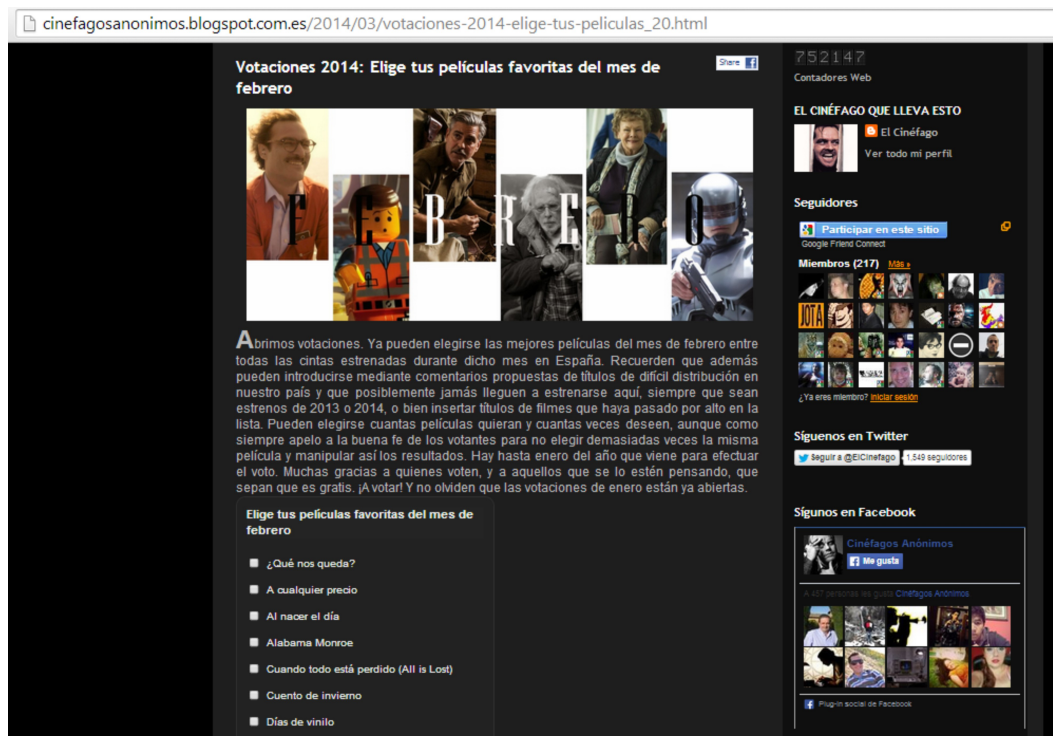
*Ilustración 14: Ejemplo de página de encuestas online*

En el sitio **surveymonkey.com**, por ejemplo, existe una sección en la que muestran diferentes tipos de encuestas referidas a elementos divertidos o sociales.



*Ilustración 15: Ejemplo de página online con encuestas para hobbies y ocio*

**Encuestafacil.com, onlineencuesta.com,...** todos estos sitios ofrecen una solución ciertamente aceptable, pero con muchas limitaciones para incluir todo el proceso de votaciones que recoge la problemática. Encuestas con opciones de voto personalizables pero cerradas, que no permitirían la interacción con el usuario, ya que no existiría la opción de sugerencias de nuevos elementos del votante, necesaria en este futuro desarrollo. Incluso blogs y páginas culturales en las que realizan encuestas de este tipo, siempre trabajan sobre conjuntos de opciones cerrados, como por ejemplo en el blog **Cinefagosanonimos**.



*Ilustración 16: Blog de cine con encuesta de votación a las mejores películas*

Estudiando las soluciones existentes, se ha llegado a la conclusión de que no son del todo válidas para cubrir todos los requisitos exigidos. Al no ofrecer una base de datos en la que almacenar la lógica y los contenidos de los elementos a votar, o no se pueden sugerir elementos (proporcionando una visión sesgada y limitada al conocimiento del administrador sobre los elementos votables de dicha edición) o se vuelve al proceso de contabilidad de votaciones manual que se quiere evitar para huir de errores humanos.

Estas consideraciones unidas a que el proceso de votación fue también, de alguna manera, creado expresamente para estas encuestas y ha ido creciendo edición tras edición, hacen que parezca apropiado realizar también un diseño y un desarrollo completo, que cubra todas las necesidades y peculiaridades del producto a obtener.

### 2.1.4 Alternativas tecnológicas

En cuanto a las consideraciones tecnológicas que se adoptarán para la realización del proyecto, se han tenido en cuenta principalmente dos factores. Por un lado, la adecuación de la elección para su propósito, y por otro lado, el conocimiento poseído sobre el mismo.

Actualmente, en el desarrollo de aplicaciones web está altamente extendido el uso de tres tecnologías perfectamente integradas y de contrastado rendimiento: Apache, PHP y MySQL.

Actuando por separado ya de por sí son programas de gran uso en diferentes problemáticas. Todas son tecnologías de código abierto, y en conjunto forman un estándar sobre el que se han realizado muchos proyectos pensados para funcionar bajo redes de área local.

Apache es un servidor web HTTP, que permite la visualización de páginas a través de los navegadores. En 2005 alcanzó su máxima cota de popularidad, y según datos estadísticos recogidos por la compañía Netcraft, era el servidor empleado en el 70% de los sitios web del mundo. Entre sus ventajas destaca por su modularidad, que es de código abierto, multiplataforma. Extensible y, además al tener un uso tan extendido y ser tan popular, cuenta con una gran documentación registrada en red, por lo que el soporte y la ayuda está más que garantizada.

PHP (PHP Hypertext Pre-processor) es un lenguaje de programación para la creación de sitios web. Es un lenguaje interpretado, diseñado en un principio para realizar páginas web dinámicas embebidas en código HTML y ejecutadas en el servidor. Es multiplataforma, de código libre y conecta fácilmente con la mayoría de sistemas de bases de datos. Es un lenguaje rápido, que en cierta medida soporta orientación a objetos y con un gran número de funciones definidas. Además es muy sencillo de aprender y manejar. Sin embargo, dificulta la modularización de la aplicación y la organización por capas.

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, desarrollada y gestionada por Sun Microsystems. Soporta la conexión con la mayoría de lenguajes de programación, y su uso a través de su interfaz gráfica phpMyAdmin hace que sea muy sencilla y práctica de utilizar. Según cifras del fabricante, MySQL supera al resto de herramientas de bases de datos usadas en el mundo, con cerca de seis millones de instalaciones.

Además, existen soluciones que integran los tres elementos para la gestión y el desarrollo local, como WAMP, LAMP o MAMP, por lo que la instalación, configuración y el uso de todas ellas es aun mucho más fácil.

Por otra parte, la aplicación contará con una serie de servicios web para intercambiar información con el cliente. Los servicios web proporcionan interoperabilidad entre las aplicaciones, independientemente de las plataformas sobre las que estén instaladas. Además proporcionan una gran independencia entre la aplicación que usa dicho servicio y el propio servicio, haciendo que los posibles cambios futuros en uno no afecten al otro. Para su desarrollo podría utilizarse PHP, pero para hacer más robusta esta parte de la aplicación, se integrará el lenguaje Java a través de su plataforma para desarrollos web JaveEE, que permite utilizar arquitecturas de varias capas distribuidas y se apoya en componentes de software modulares. Otros beneficios residen en que el servidor de aplicaciones puede manejar transacciones, la seguridad, escalabilidad, concurrencia y gestión de los componentes desplegados. De esta manera, el desarrollador puede concentrarse más en la lógica de negocio de los componentes en lugar de en tareas de mantenimiento de bajo nivel. Por lo tanto, PHP se utilizará en la generación de las páginas web, dejando toda la lógica de la aplicación desarrollada en Java.

Para consumir este servicio web se podrían utilizar SOAP (*Simple Object Access Protocol*) o REST (*Representational State Transfer*) .

SOAP es un protocolo estándar que define el intercambio de datos mediante XML. Es un paradigma de mensajería de una dirección sin estado, que puede ser utilizado para formar protocolos más complejos y completos según las necesidades de las aplicaciones que lo implementan, ofreciendo un *framework* de mensajería básica en el cual los *web services* se pueden construir. Al ser implementado en su totalidad en el servidor, SOAP es altamente seguro, y soporta varios protocolos y tecnologías. Sin embargo, cualquier modificación en el servidor impacta de manera negativa en el cliente, ya que habría que realizar modificaciones sobre el código.

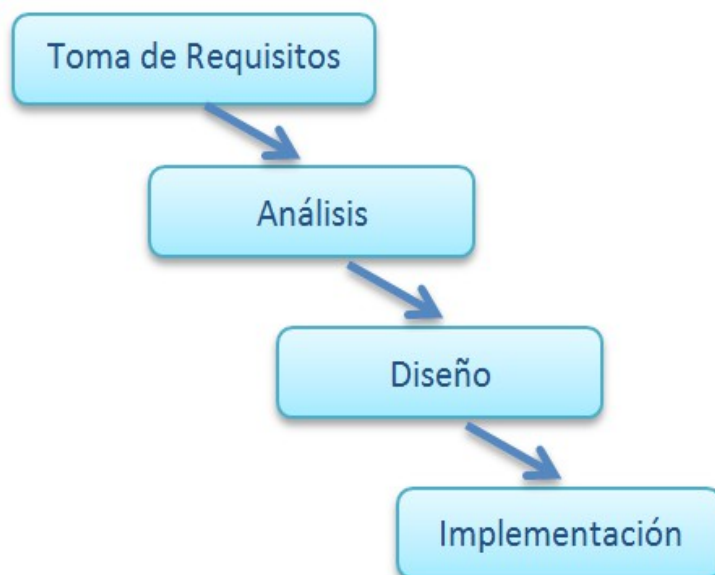
Por su parte, REST es una técnica de arquitectura de software que describe cualquier interfaz web simple que usa XML y HTTP sin las abstracciones adicionales de los protocolos basados en patrones de intercambio de mensajes. No maneja estándares en sus respuestas, y sus servicios son sin estado. REST es muy ligero, ofreciendo en sus respuestas exactamente la información necesaria y definida. Además proporciona una buena infraestructura de caché, mejorando así el rendimiento. REST es muy fácil de integrar con sitios web existentes, sin apenas hacer cambios en la infraestructura del mismo.

Vistas las características, se implementará una API REST con Java, apoyándose en JAX-RS (*Java API for RESTful Web Services*) .

## 2.2 Planificación

Una vez clara la solución a desarrollar, es necesario realizar una planificación que incluya todas las fases que incluirá el proyecto. De esta manera, durante el transcurso y una vez finalizado se podrán obtener resultados y conclusiones sobre las fases más críticas y los posibles retrasos que se hayan producido.

Se ha decidido utilizar un modelo de desarrollo en cascada, que establece un orden claro y conciso de las diferentes etapas de un proyecto software.



*Ilustración 17: Desarrollo en cascada*

Al establecer las fases de una manera clara y no permitir el salto a la siguiente sin haber terminado la anterior, el resultado obtenido al finalizar el proceso es de una alta calidad. Sin embargo, es un modelo que exige tener muy claros los requisitos al inicio del proyecto, lo que puede suponer cierta lentitud en el arranque y el desarrollo.

### 2.2.1 Planificación inicial

A continuación se muestra una tabla con las estimaciones iniciales de tiempo para las diferentes fases identificadas en el proceso.

Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (días)
1. Planificación	22/01/2014	22/01/2014	1
2. Estudio de viabilidad	23/01/2014	23/01/2014	1
3. Análisis de requisitos	31/01/2014	16/02/2014	17
3.1 Casos de uso	31/01/2014	06/02/2014	7
3.2 Requisitos de usuario	07/02/2014	16/02/2014	10
4. Diseño	17/02/2014	23/02/2014	7
5. Desarrollo	24/02/2014	18/05/2014	83
5.1 Implementación	24/02/2014	08/05/2014	73
5.2 Pruebas	09/05/2014	18/05/2014	10
6. Documentación	19/05/2014	22/06/2014	34
<b>Total</b>	<b>22/01/2014</b>	<b>22/06/2014</b>	<b>143</b>

**Tabla 1: Planificación inicial**

La planificación incluye fines de semana, periodos en los que se realizará la mayor parte de los trabajos especificados. La duración de cada fase está especificada en días, dedicando dos horas y media cada día laborable y ocho horas los fines de semana, lo que resulta en una media aproximada de cuatro horas por día.

### 2.2.2 Desglose de costes del proyecto

En este apartado se expondrán de forma detallada los gastos del proyecto, dividiéndolos en diferentes tipos de gastos y ofreciendo finalmente un presupuesto total.

#### Horas dedicadas

Teniendo en cuenta la tabla de planificación del apartado 2.2.1 y contando con 4 horas de media por jornada, el proyecto constará de un total de 572 horas, repartidas de la siguiente manera:

Nombre	Horas
1. Planificación	4
2. Estudio de viabilidad	4
3. Análisis de requisitos	68
3.1 Casos de uso	28
3.2 Requisitos de usuario	40
4. Diseño	28
5. Desarrollo	332
5.1 Implementación	292
5.2 Pruebas	40
6. Documentación	136
<b>Total</b>	<b>572</b>

*Tabla 2: Distribución de horas del proyecto*

### Coste de personal

En la elaboración del proyecto se incluirán cuatro perfiles diferentes de personal: diseñador web, analista, ingeniero desarrollador y responsable de documentación. Todos los recursos se considerarán “junior”. En la siguiente tabla se mostrará la distribución de horas asignadas a cada recurso dependiendo de la fase en la que cada uno intervendrá, sabiendo que el analista es el encargado de las tres primeras fases, el diseñador de la cuarta, el desarrollador de la quinta y el responsable de documentación de la sexta.

Recurso	Precio (€/hora)	Horas	Coste recurso (€)
Analista	19	76	1.444
Diseñador	13,5	4	378
Desarrollador	16	332	5.312
Responsable documentación	9	136	1,224
<b>Total</b>			<b>8.358</b>

*Tabla 3: Coste de personal*



El precio por hora de cada perfil se ha obtenido haciendo una media de los salarios de empleados en puestos similares en diferentes comunidades autónomas españolas. Realizando los cálculos se obtiene un total de ocho mil trescientos cincuenta y ocho euros sin IVA.

### Coste de material

Para obtener la amortización de material utilizado así como el coste imputable a dichos utensilios, se aplica la siguiente fórmula:

$$(A/B) \times C \times D$$

A: número de meses desde la fecha de facturación en que el equipo es utilizado.

B: periodo de depreciación (60 meses).

C: coste del equipo.

D: porcentaje de uso que se dedica al proyecto.

Recurso	Unidades	Precio sin IVA (€)	Dedicación (meses)	Porcentaje de uso (%)	Coste recurso (€)
Ordenador HP Pavilion 15 Notebook PC	1	513,6	5	100	42,8
Ratón óptico HP	1	4,1	5	100	0,34
<b>Total</b>					<b>43,14</b>

**Tabla 4: Costes de material**

Tras el cálculo realizado, el coste de material es de cuarenta y tres euros con catorce céntimos sin IVA.

### Coste de software y licencias

No se aplican costes de licencias ya que todas las herramientas utilizadas (tanto de edición, como de desarrollo, diseño, etc...) son de licencia gratuita.

### Coste total del proyecto

Sumando las cifras vistas hasta ahora y añadiendo un 20% de costes indirectos, obtenemos el coste total del proyecto. Los costes indirectos son aquéllos que no pueden asignarse a un elemento específico y que, por lo tanto, se acumularán y distribuirán equitativamente sobre todo el proyecto.

Coste	Euros
Coste de personal	8.358
Coste de material	43,14
Coste de licencias y software	0
Costes indirectos (20%)	1.680,23
<b>Total</b>	<b>10.081,37</b>

*Tabla 5: Coste del proyecto*

El coste total del proyecto es de diez mil ochenta y un euros con treinta y siete céntimos sin IVA.

### 2.2.3 Estudio de viabilidad

El objetivo del estudio de viabilidad es analizar los datos disponibles al comienzo del proyecto software para evaluar si es posible llevarlo a cabo con éxito. Los datos y recursos se analizan desde las perspectivas técnica, económica y operativa.

**Técnicamente**, considero que el proyecto es viable. El desarrollo contará con una herramienta web que ofrezca los servicios y opciones especificados en los requisitos, y no necesitará más que la elección de los lenguajes de programación adecuados para la correcta ejecución.

La **viabilidad económica** se ha estudiado en el apartado anterior, obteniendo un presupuesto que, de ser aceptado, otorgará viabilidad económica al proyecto.

**Operativamente**, el proyecto es viable. El administrador del sistema demanda un cambio en la gestión del proyecto, por lo que el resultado final tendrá un uso continuado y asegurado. Por otra parte, los usuarios de la plataforma ya han dado muestras de estar abiertos a nuevos métodos de votación en las encuestas, por lo que es de suponer que no existiría problema con la utilización de la plataforma.

### **3. ANÁLISIS**

En este punto se expondrá cuál es el funcionamiento del sistema, definiendo sus funcionalidades y restricciones a través de los casos de uso y los requisitos.

Este proceso de análisis se deberían llevar a cabo mediante una serie de entrevistas con el cliente y los usuarios. En este caso, al ser yo mismo tanto cliente y administrador como usuario, estas entrevistas no son necesarias para la elaboración y especificación de requisitos.

#### ***3.1 Funcionalidad general***

Se reconocen dos actores principales, el administrador, encargado de las operaciones de gestión generales, y el votante, que interactuará con el sistema.

Un tipo es una categoría que se puede votar, y que es creada y definida por el administrador. Un tipo ha de tener un autor, o un ente reconocible que funcione como tal. Así por ejemplo, referente al tipo “Discos”, su autor sería un “Grupo/Solista”, para el tipo “Películas” o “Series de TV”, el autor sería “Director”, para el tipo “Libros” sería “Escritor”, para el tipo “Exposiciones” sería “Artista”...

Una edición (de cualquier tipo) está caracterizada por unas fechas fijas de inicio y fin de las votaciones (del 1 al 31 de diciembre, ambos incluidos), y comienza con el envío de una notificación por parte del administrador en el que se informa de que el periodo para votar ha comenzado. Esa notificación está formada, además, por un texto con las reglas que serán enviadas a un grupo de votantes. Ese grupo de votantes podrá aumentar o disminuir durante la edición a medida que se vayan incorporando nuevas personas u otras prefieran no participar. Durante el plazo para realizar las votaciones, el administrador podrá enviar diferentes notificaciones, que podrán contener (aparte de la ya mencionada convocatoria inicial) boletines informativos a los votantes con datos, recordatorios o cualquier aspecto que considere relevante. También se enviarán de esta manera una notificación al finalizar una edición instando a los votantes a consultar los resultados. Por supuesto, ya que una votación cubre todo un año de elementos a votar, fuera del periodo de votaciones el administrador también podrá comunicarse con los votantes, enviándoles información que considere relevante, por ejemplo, un listado de libros editados hasta el momento o las películas que más le han gustado en lo que lleva de año.

Las votaciones de los diferentes tipos, aunque tengan un funcionamiento similar, son independientes, dando la posibilidad al votante de participar solo en una de ellas o en todas las existentes si así lo desea. Cada votante deberá formular sus votos de la siguiente forma:

- Elegir entre 1 y 10 elementos pertenecientes al tipo que quiera votar de forma positiva y asignarles puntos del 10 (máxima puntuación) al 1 (mínima puntuación).

- También podrá elegir, opcionalmente, un máximo de 10 elementos pertenecientes al tipo que quiera votar de forma negativa, asignándoles una puntuación entre -1 y -10 puntos. Estos puntos se restarán en caso de que algún disco o película tuviese ya puntuación positiva.

- A cada elemento, ya sea de puntuación positiva o negativa, se le podrá asignar un comentario.

Para su voto, el usuario contará con un listado de elementos que participan en dicha edición, los cuales han sido previamente introducidos en el sistema por el administrador. Ese listado puede no estar completo, por lo que un usuario podrá introducir un nuevo elemento en esa edición, que podrá ser aceptado o rechazado por el administrador según cumpla o no las normas de participación en una edición.

Una vez enviados los votos, el sistema se encargará de contabilizar los mismos, conformando la clasificación (de mayor puntuación a menor), que quedará completa una vez se haya cerrado la edición.

Por cada edición de votación de tipo musical, además, el administrador se encarga de conformar un recopilatorio de canciones pertenecientes a discos participantes en dicha edición, por lo que el sistema se encargará de ofrecer el listado de canciones seleccionadas y el enlace de escucha a alguna de las plataformas digitales existentes. Los votantes podrán sugerir canciones para dicho recopilatorio, las cuales el administrador podrá tener o no en cuenta, aprobando o no su inclusión.

Independientemente a la edición, el sistema ofrecerá la posibilidad de consulta de resultados de ediciones pasadas, ya sea clasificaciones generales por edición, de resultados de un autor concreto durante todas las ediciones en las que haya participado, así como los recopilatorios musicales pasados.

### ***3.2 Funcionalidades específicas***

El administrador se encargará de dar de alta a los votantes. El grupo de votantes es general, y servirá de una edición para otra y para cualquier tipo existente, aumentando o descendiendo según vaya inscribiéndose más gente o decidiendo dejar de participar. Aun así, se mantendrán los datos de los usuarios que causen baja para consultas históricas.

Actualmente, tanto la inscripción como la baja de las votaciones se realiza de manera externa a la aplicación, en comunicación directa con el administrador que se encarga de introducir al votante o darlo de baja. Es así ya que hasta ahora mismo se quiere mantener cierto control en el número de votantes, así como cierta cercanía y conocimiento de las personas involucradas. No obstante, si el funcionamiento de la plataforma es el esperado, en un futuro se podría permitir la inscripción automática a través de la aplicación.

Un votante está caracterizado por una dirección de correo y un nombre. Así, tanto la convocatoria inicial como las sucesivas notificaciones, se enviarán a todos los usuarios que estén

de alta en el momento.

El administrador es el encargado de crear los tipos a los que votar. Esos tipos, podrán darse de baja de una edición a otra si en algún momento no se quiere realizar una votación sobre ellos, y volverse a dar de alta cuando lo desee. Un tipo se caracteriza por su nombre y un texto descriptivo.

El administrador también se encargará de crear una edición. Para ello, le asignará un tipo, un nombre y el año de la edición, asignándole directamente las fechas de inicio y fin a 1 y 31 de diciembre de ese año. Después irá añadiendo elementos participantes en dicha edición (trabajo que irá realizando durante el año a medida que va escuchando esos discos, viendo esas películas, leyendo libros, informándose de lanzamientos...).

Un elemento está caracterizado por un nombre, un autor y un enlace relevante. Este enlace establece un vínculo de la plataforma con internet, integrando diferentes aplicaciones con ella o conduciendo al votante que lo consulte a un lugar en la red en la que poder obtener más información de dicho elemento. Así, por ejemplo, los discos contendrán un enlace integrado de Spotify con el que poder escucharlo directamente, una película contendrá un visor de YouTube en el que poder visualizar su *trailer*, o un cómic o libro contendrá un enlace a su página oficial o a una página de venta. El administrador podrá modificar o eliminar dichos elementos si no cumplen las condiciones requeridas para participar. La edición se abrirá y cerrará automáticamente en las fechas establecidas, permitiendo solamente el voto de los usuarios durante ese periodo. Pero cada edición contará también con un control de apertura y cierre manual que gestionará el administrador para poder introducir elementos durante los meses anteriores.

Dentro de una edición, el administrador podrá añadir, modificar o eliminar comentarios propios a los elementos, que se sumarán a los que hayan podido realizar los votantes en su votación. De esta forma, al finalizar la edición, un usuario podrá ver todo lo que dice la gente que ha votado a dicho elemento sobre él.

Una vez se cierre una edición, el administrador podrá informar de los resultados a los votantes, los cuales consistirán en una clasificación de los elementos que hayan recibido algún punto (negativo o positivo) junto con sus comentarios.

Además, independientemente a las votaciones y referente a la sección de tipo musical, el administrador será el encargado de crear el recopilatorio de canciones asociadas a esa edición, pudiendo añadir o eliminar canciones del mismo. Los votantes podrán sugerir todas las canciones que deseen desde la sección de sugerencias de la sección de recopilatorios. Cada sugerencia enviada, remitirá un aviso por correo al administrador. Estas canciones podrán ser validadas para su inclusión en el recopilatorio desde el área de validación de sugerencias. El recopilatorio se caracteriza por un nombre, un año y un enlace a Spotify que permite la escucha del mismo desde la aplicación. De la misma manera, cada canción se compone de un autor, un elemento al que pertenece y contiene también un *player* de Spotify para escuchar dicha pista solamente.

Para facilitar al administrador la puesta a punto y la inclusión de datos históricos de las ediciones realizadas de forma manual, la plataforma contará con un área de importación de datos.

El administrador será el único que pueda acceder al área de administración, y lo hará a través de una clave que él mismo podrá modificar.

Por otro lado, un votante podrá votar a una edición, rellenando un formulario de voto en el que introducirá su correo electrónico con el que fue incluido en la lista de votantes (y del que se comprobará su existencia antes de enviar los votos para permitir dicha votación o no), además de su elección de elementos con puntos positivos y negativos. Los formularios de votación son independientes para los diferentes tipos, pudiendo votar solamente en los que el votante desee. Para cada puntuación, el votante podrá elegir uno de los elementos sugeridos por el sistema, o si no se encuentra en el listado, añadir una sugerencia de elemento. Dicha sugerencia se notificará al administrador mediante correo electrónico, y antes de que el sistema sume sus puntos, tendrá que ser validado en la sección de validación de sugerencias, sumándolos en caso de aprobación o dejando ese puesto desierto en caso contrario. También podrá incluir un comentario para cada elemento que vote.

Una vez finalizado el plazo para las votaciones y, por tanto, una edición se de por cerrada, la clasificación final de las ediciones activas aparecerá en la sección de ediciones para poder ser consultada por los votantes. Ocurrirá lo mismo con el recopilatorio de la sección musical.

Por otra parte, tanto votantes como administrador podrán consultar los resultados de ediciones anteriores (por lo que para consultar esos datos, una edición tendrá que estar cerrada). Esos resultados se podrán consultar de manera general, accediendo al resultado final de una edición y pudiendo ordenar los resultados por puntos o alfabéticamente directamente en la tabla, y mostrando además de la clasificación, los comentarios de un elemento. También se podrán consultar las apariciones de un autor concreto de una tipología, mostrando todos sus resultados y apariciones en las diferentes ediciones, así como una gráfica que muestre la tendencia y sus resultados a través del tiempo. En la sección musical, se podrá acceder también a los recopilatorios de ediciones anteriores, mostrando el listado completo de canciones pertenecientes a una edición.

### ***3.3 Tipos de usuarios***

Como se ha comentado en los apartados anteriores, existen dos tipos de usuarios:

- Administrador: encargado de toda la parte de gestión de ediciones, desde su creación y puesta en marcha hasta el posterior cierre una vez termine el plazo de votaciones, gestión de elementos, gestión del recopilatorio musical, comunicación con votantes mediante notificaciones y gestión de los mismos, control de sugerencias de elementos a añadir...por supuesto, también podrá realizar todas las funciones de un votante si así lo desea.

- Votantes: encargados de conformar los listados de elementos con sus votaciones, además de poder realizar comentarios sobre sus votos, consultas de resultados, consultas estadísticas históricas...

Esta herramienta está diseñada para su uso por cualquier tipo de público en general. No requiere conocimientos específicos más allá de la habitual interacción con aplicaciones web. El objetivo es conseguir una herramienta sencilla, que por un lado facilite la tarea de organización al administrador, y que por otro lado le ofrezca todas las comodidades posibles a los votantes, para que la experiencia de los mismos en estas votaciones mejore. Actualmente, el perfil general del votante que ha participado en ediciones anteriores son personas entre 25 y 35 años, pero cualquier persona con ganas de participar en alguna de las votaciones puede hacerlo, sin ser necesario que posea conocimientos profundos de la tipología a votar.

### **3.4 Especificación de casos de uso**

Los casos de uso permiten obtener una visión del funcionamiento de la aplicación desde el punto de vista de los usuarios implicados, mostrando las interacciones básicas entre las personas que la usarán (actores) y el sistema.

Los actores que participarán en el uso de la aplicación son de dos tipos, el administrador (encargado de la gestión de todos los elementos del sistema) y los votantes (que realizarán tareas de consulta además de poder enviar sus votaciones para las diferentes ediciones). El administrador, además, podrá realizar también todas las funciones de un votante.

Los casos de uso constarán de un diagrama de interacción entre el actor o los actores implicados, y una tabla descriptiva de cada una de las acciones que se producen, que tendrá el siguiente formato.

<b>Código</b>	CU-XX
<b>Nombre</b>	
<b>Actores</b>	
<b>Objetivo</b>	
<b>Precondiciones</b>	
<b>Poscondiciones</b>	
<b>Escenario básico</b>	

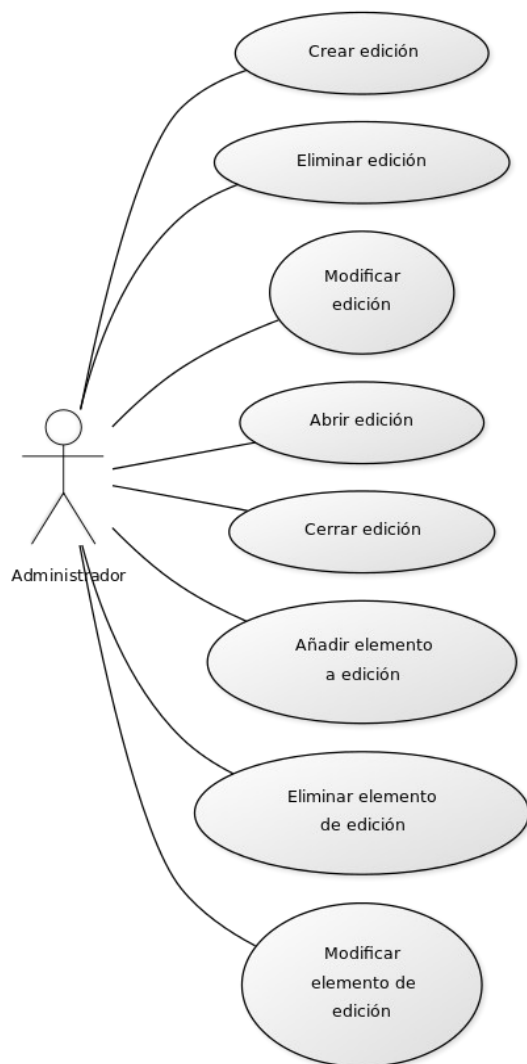
**Tabla 6: Ejemplo de tabla para casos de uso**



- Código: Identificador único para cada caso de uso, formado por los caracteres CU y un número entero.
- Nombre: Nombre que describirá de manera concreta y breve el caso de uso.
- Actores: Tipo de usuario que interviene en el caso de uso.
- Objetivo: Descripción del caso de uso.
- Precondiciones: Condiciones que deben darse para que el caso de uso se ejecute de forma correcta.
- Poscondiciones: Condiciones que se darán una vez ejecutado el caso de uso.
- Escenario básico: Flujo de funcionamiento habitual del caso de uso.

### 3.4.1 Casos de uso del administrador

#### Gestión de ediciones



***Ilustración 18: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Ediciones***

La ilustración 18 muestra el diagrama de caso de uso para la Gestión de Ediciones por parte del administrador, el cual puede llevar a cabo ocho tipos de operaciones.

<b>Código</b>	CU-01
<b>Nombre</b>	Crear edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Crear una nueva edición de votaciones
<b>Precondiciones</b>	No existencia de la edición a añadir.
<b>Poscondiciones</b>	Nueva edición
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador le asigna un tipo, un año y un nombre a la edición.</li> <li>- Se crea la edición.</li> </ul>

*Tabla 7: Caso de uso CU-01: Crear edición*

<b>Código</b>	CU-02
<b>Nombre</b>	Eliminar edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Eliminar una edición existente
<b>Precondiciones</b>	Existencia de la edición a eliminar.
<b>Poscondiciones</b>	Edición eliminada.
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona la edición a eliminar.</li> <li>- Se elimina una edición y sus datos asociados.</li> </ul>

*Tabla 8: Caso de uso CU-02: Eliminar edición*

<b>Código</b>	CU-03
<b>Nombre</b>	Modificar edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Modificar datos de una edición
<b>Precondiciones</b>	Existencia de la edición a modificar
<b>Poscondiciones</b>	Edición modificada
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona la edición a modificar.</li> <li>- Modifica los datos.</li> <li>- Si modifica el año, se comprueba si ya existe ese año.</li> <li>- Se modifican los datos en caso negativo.</li> </ul>

*Tabla 9: Caso de uso CU-03: Modificar edición*

<b>Código</b>	CU-04
<b>Nombre</b>	Abrir edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Abrir una edición.
<b>Precondiciones</b>	Existencia de la edición a abrir en estado cerrado.
<b>Poscondiciones</b>	Edición abierta
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona la edición a abrir.</li> <li>- Se abre la edición.</li> </ul>

*Tabla 10: Caso de uso CU-04: Abrir edición*

<b>Código</b>	CU-05
<b>Nombre</b>	Cerrar edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Cerrar una edición.
<b>Precondiciones</b>	Existencia de la edición a cerrar en estado abierto.
<b>Poscondiciones</b>	Edición cerrada
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona la edición a cerrar.</li> <li>- Se cierra la edición.</li> </ul>

*Tabla 11: Caso de uso CU-05: Cerrar edición*

<b>Código</b>	CU-06
<b>Nombre</b>	Añadir elemento a edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Añadir un elemento a una edición para que pueda ser votado.
<b>Precondiciones</b>	Existencia de la edición
<b>Poscondiciones</b>	Elemento añadido a la edición
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona la edición en la que añadir el elemento.</li> <li>- Añade el nombre del elemento, el autor y un enlace característico.</li> <li>- El elemento queda añadido.</li> </ul>

*Tabla 12: Caso de uso CU-06: Añadir elemento a edición*

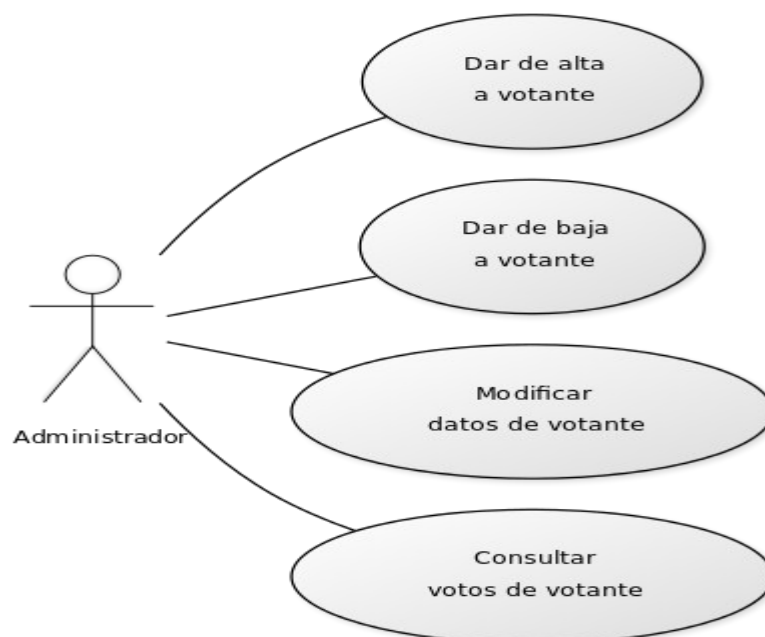
<b>Código</b>	CU-07
<b>Nombre</b>	Eliminar elemento de edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Eliminar un elemento de una edición
<b>Precondiciones</b>	Existencia del elemento a eliminar dentro de la edición seleccionada.
<b>Poscondiciones</b>	Elemento eliminado de la edición
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona la edición.</li> <li>- Selecciona el elemento a eliminar.</li> <li>- Se elimina el elemento y todos sus votos asociados.</li> </ul>

*Tabla 13: Caso de uso CU-07: Eliminar elemento de edición*

<b>Código</b>	CU-08
<b>Nombre</b>	Modificar elemento de una edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Modificar datos de un elemento perteneciente a una edición
<b>Precondiciones</b>	Existencia del elemento a modificar en la edición
<b>Poscondiciones</b>	Datos del elemento modificados
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona la edición donde está el elemento a modificar.</li> <li>- Selecciona el elemento a modificar.</li> <li>- Modifica los datos (cualquiera menos el autor).</li> <li>- Los datos del elemento quedan modificados.</li> </ul>

*Tabla 14: Caso de uso CU-08: Modificar elemento de edición*

## Gestión de votantes



*Ilustración 19: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Votantes*

La ilustración 19 muestra el diagrama de caso de uso para la Gestión de Votantes por parte del administrador, el cual puede llevar a cabo cuatro tipos de operaciones.

<b>Código</b>	CU-09
<b>Nombre</b>	Dar de alta a votante
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Añadir un nuevo votante
<b>Precondiciones</b>	No existencia del votante a añadir
<b>Poscondiciones</b>	Votante añadido
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador introduce los datos del nuevo votante</li> <li>- Se añade el votante.</li> </ul>

*Tabla 15: Caso de uso CU-09: Dar de alta a votante*

<b>Código</b>	CU-10
<b>Nombre</b>	Dar de baja a votante
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Dar de baja a un votante
<b>Precondiciones</b>	Existencia del votante a dar de baja
<b>Poscondiciones</b>	Votante dado de baja
<b>Escenario básico</b>	- El administrador selecciona al votante a dar de baja - Votante dado de baja

*Tabla 16: Caso de uso CU-10: Dar de baja a votante*

<b>Código</b>	CU-11
<b>Nombre</b>	Modificar datos de un votante
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Modificar datos de un votante
<b>Precondiciones</b>	Existencia del votante a modificar
<b>Poscondiciones</b>	Datos del votante modificados
<b>Escenario básico</b>	- El administrador selecciona al usuario sobre el que modificar datos. - Se modifican sus datos.

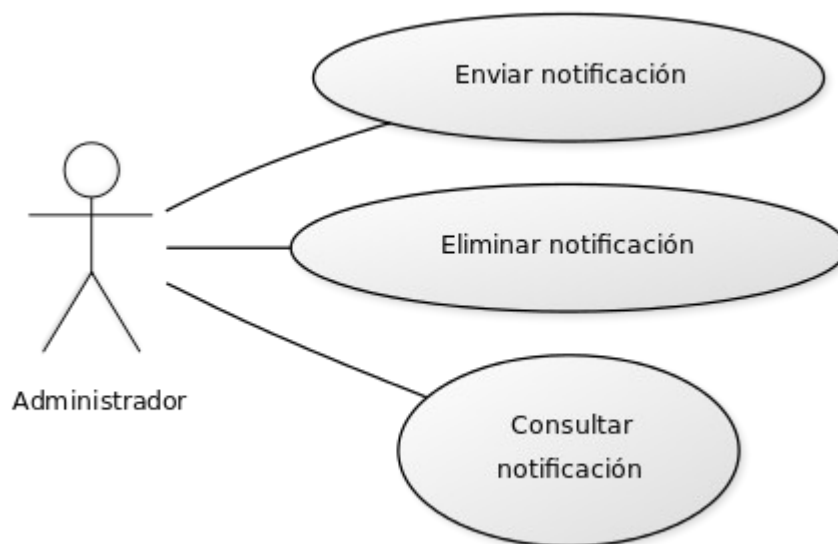
*Tabla 17: Caso de uso CU-11: Modificar datos de un votante*

<b>Código</b>	CU-12
<b>Nombre</b>	Consultar votos de un votante
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Consultar las votaciones de un votante a una edición concreta
<b>Precondiciones</b>	Existencia del votante a modificar y de sus votos en dicha edición
<b>Poscondiciones</b>	Se muestran los votos del votante
<b>Escenario básico</b>	- El administrador selecciona al usuario del que consultar sus votos. - Selecciona la edición a consultar. - Se muestran sus votos.

*Tabla 18: Caso de uso CU-12: Consultar votos de un votante*



## Gestión de notificaciones



*Ilustración 20: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Notificaciones*

La ilustración 20 muestra el diagrama de caso de uso para la Gestión de Notificaciones por parte del administrador, el cual puede llevar a cabo tres tipos de operaciones.

<b>Código</b>	CU-13
<b>Nombre</b>	Enviar notificación
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Enviar notificación a los votantes registrados
<b>Precondiciones</b>	Existencia de algún votante registrado
<b>Poscondiciones</b>	Notificación enviada
<b>Escenario básico</b>	- El administrador rellena los datos de una nueva notificación, asociándola a una edición, y la envía.

*Tabla 19: Caso de uso CU-13: Enviar notificación*

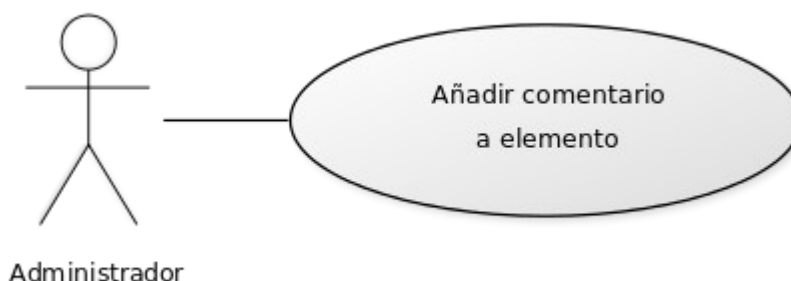
<b>Código</b>	CU-14
<b>Nombre</b>	Eliminar notificación
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Eliminar notificación antigua.
<b>Precondiciones</b>	Existencia de la notificación a eliminar
<b>Poscondiciones</b>	Notificación eliminada
<b>Escenario básico</b>	- El administrador selecciona la notificación a eliminar - Notificación eliminada

*Tabla 20: Caso de uso CU-14: Eliminar notificación*

<b>Código</b>	CU-15
<b>Nombre</b>	Consultar notificación
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Consulta de una notificación antigua
<b>Precondiciones</b>	Existencia de la notificación a consultar
<b>Poscondiciones</b>	Se muestra la notificación
<b>Escenario básico</b>	- El administrador selecciona la notificación a consultar. - Se muestran los datos de la notificación a consultar.

*Tabla 21: Caso de uso CU-15: Consultar notificación*

## Gestión de comentarios del administrador



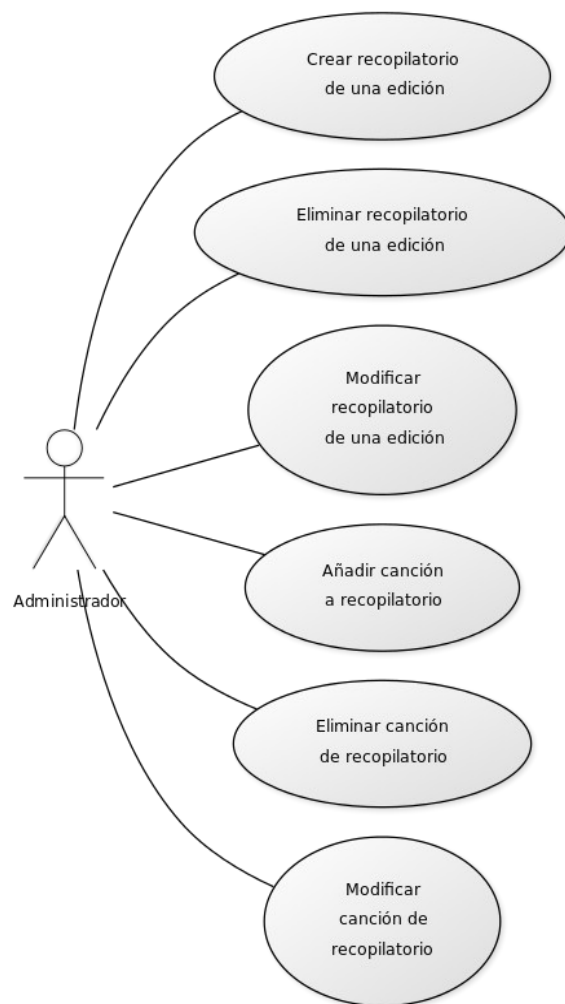
*Ilustración 21: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Comentarios*

La ilustración 21 muestra el diagrama de caso de uso para la Gestión de Comentarios por parte del administrador, el cual puede llevar a cabo una operación.

<b>Código</b>	CU-16
<b>Nombre</b>	Añadir comentario a elemento
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Añadir un comentario sobre un elemento perteneciente a una edición
<b>Precondiciones</b>	Existencia del elemento
<b>Poscondiciones</b>	Comentario añadido al elemento
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona elemento sobre el que añadir un comentario.</li> <li>- Se añade el comentario al elemento.</li> </ul>

*Tabla 22: Caso de uso CU-16: Añadir comentario a elemento*

## Gestión de recopilatorios



*Ilustración 22: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Recopilatorios*

La ilustración 22 muestra el diagrama de caso de uso para la Gestión de Recopilatorios por parte del administrador, el cual puede llevar a cabo seis tipos de operaciones.

<b>Código</b>	CU-17
<b>Nombre</b>	Crear recopilatorio de una edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Crear un recopilatorio de canciones de discos pertenecientes a una edición
<b>Precondiciones</b>	Existencia de la edición sobre la que crear un recopilatorio
<b>Poscondiciones</b>	Recopilatorio creado
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona la edición sobre la que crear un recopilatorio y rellena los datos de nombre y enlace al recopilatorio.</li> <li>- Se crea el recopilatorio.</li> </ul>

*Tabla 23: Caso de uso CU-17: Crear recopilatorio de una edición*

<b>Código</b>	CU-18
<b>Nombre</b>	Eliminar recopilatorio de una edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Eliminar un recopilatorio existente perteneciente a una edición
<b>Precondiciones</b>	Existencia del recopilatorio en a edición
<b>Poscondiciones</b>	Recopilatorio eliminado
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona la edición de la cual eliminar el recopilatorio.</li> <li>- Se eliminar el recopilatorio y todas las canciones asociadas.</li> </ul>

*Tabla 24: Caso de uso CU-18: Eliminar recopilatorio de una edición*

<b>Código</b>	CU-19
<b>Nombre</b>	Modificar recopilatorio de una edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Modificar datos de un recopilatorio
<b>Precondiciones</b>	Existencia del recopilatorio en la edición
<b>Poscondiciones</b>	Datos del recopilatorio modificados
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona el recopilatorio del que modificar datos.</li> <li>- Se modifican los datos del recopilatorio (excepto la edición a la que pertenece).</li> </ul>

*Tabla 25: Caso de uso CU-19: Modificar recopilatorio de una edición*

<b>Código</b>	CU-20
<b>Nombre</b>	Añadir canción a recopilatorio
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Añadir una canción a un recopilatorio
<b>Precondiciones</b>	Existencia del recopilatorio al que añadir la canción
<b>Poscondiciones</b>	Canción añadida al recopilatorio
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona el recopilatorio sobre el que añadir la canción.</li> <li>- Se añade la canción rellenando sus datos.</li> </ul>

*Tabla 26: Caso de uso CU-20: Añadir canción a recopilatorio*

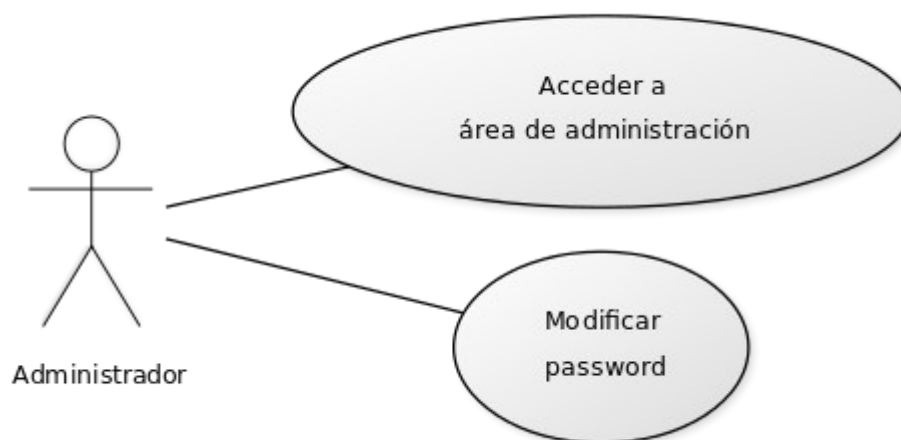
<b>Código</b>	CU-21
<b>Nombre</b>	Eliminar canción de recopilatorio
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Eliminar una canción perteneciente a un recopilatorio
<b>Precondiciones</b>	Existencia de la canción dentro del recopilatorio
<b>Poscondiciones</b>	Canción eliminada del recopilatorio
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona la canción que se quiere eliminar dentro de un recopilatorio.</li> <li>- Se elimina la canción.</li> </ul>

*Tabla 27: Caso de uso CU-21: Eliminar canción de recopilatorio*

<b>Código</b>	CU-22
<b>Nombre</b>	Modificar canción de un recopilatorio
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Modificar datos de una canción de un recopilatorio
<b>Precondiciones</b>	Existencia de la canción en el recopilatorio
<b>Poscondiciones</b>	Datos de la canción modificados
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona una canción del recopilatorio de la que modificar sus datos.</li> <li>- Se modifican los datos de la canción (excepto el autor y el elemento al que pertenece).</li> </ul>

*Tabla 28: Caso de uso CU-22: Modificar canción de un recopilatorio*

### Acceso al área de administración



*Ilustración 23: Diagrama de caso de uso de Acceso al área de administración*

La ilustración 23 muestra el diagrama de caso de uso para el Acceso al área de administración por parte del administrador, el cual puede llevar a cabo dos tipos de operaciones.

<b>Código</b>	CU-23
<b>Nombre</b>	Acceder a área de administración
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Acceder al área donde se encuentran todas las acciones posibles que puede realizar el administrador
<b>Precondiciones</b>	Introducción de password de administrador.
<b>Poscondiciones</b>	Acceso al área de administración
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador introduce el password de acceso al área de administración.</li> <li>- Acceso al área de administración.</li> </ul>

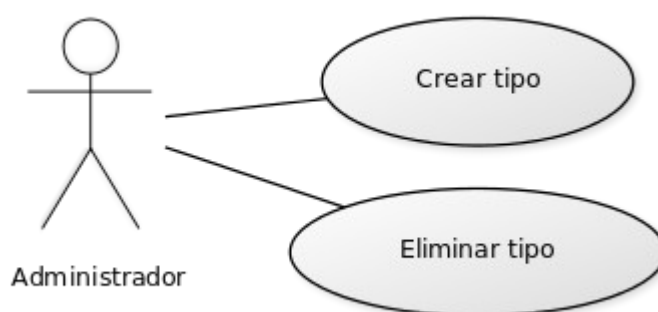
*Tabla 29: Caso de uso CU-23: Acceso a área de administración*



<b>Código</b>	CU-24
<b>Nombre</b>	Modificar password
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Modificar password de acceso al área de administración
<b>Precondiciones</b>	Tener acceso al área de administración
<b>Poscondiciones</b>	Contraseña modificada
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador introduce la contraseña antigua y la contraseña nueva.</li> <li>- Se modifican el password de acceso.</li> </ul>

*Tabla 30: Caso de uso CU-24: Modificar password*

## Gestión de tipos



*Ilustración 24: Diagrama de caso de uso de la Gestión de Tipos*

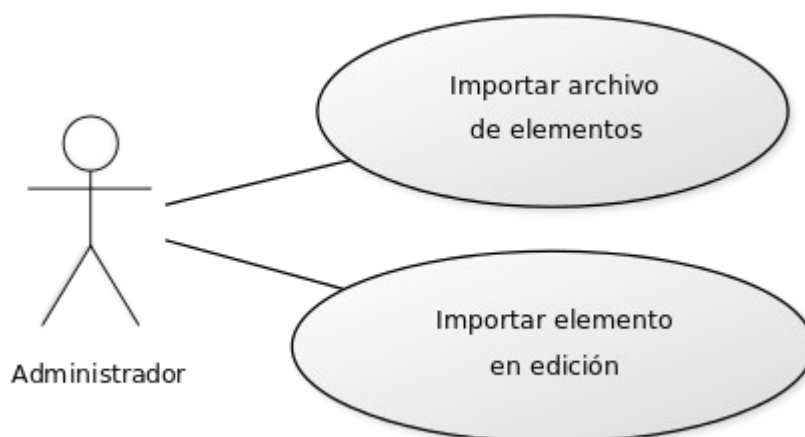
La ilustración 24 muestra el diagrama de caso de uso para la Gestión de Tipos por parte del administrador, el cual puede llevar a cabo dos tipos de operaciones.

<b>Código</b>	CU-25
<b>Nombre</b>	Crear tipo
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Crear un nuevo tipo de votación
<b>Precondiciones</b>	Tipo no existente
<b>Poscondiciones</b>	Tipo creado
<b>Escenario básico</b>	- El administrador introduce los datos del nuevo tipo - Se crea el tipo

*Tabla 31: Caso de uso CU-25: Crear tipo*

<b>Código</b>	CU-26
<b>Nombre</b>	Eliminar tipo
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Dar de baja un tipo de votación
<b>Precondiciones</b>	Tipo existente
<b>Poscondiciones</b>	Tipo dado de baja
<b>Escenario básico</b>	- El administrador selecciona el tipo a dar de baja - Se da de baja el tipo

*Tabla 32: Caso de uso CU-26: Eliminar tipo*

**Importar elementos***Ilustración 25: Diagrama de caso de uso de Importar elementos*

La ilustración 25 muestra el diagrama de caso de uso para Importar elementos por parte del administrador, el cual puede llevar a cabo dos tipos de operaciones.

<b>Código</b>	CU-27
<b>Nombre</b>	Importar archivo de elementos
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Importar archivo con datos de elementos a una edición
<b>Precondiciones</b>	Edición existente
<b>Poscondiciones</b>	Elementos importados
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador selecciona el archivo a importar y la edición a la que asociar los elementos</li> <li>- Se importan los elementos del archivo</li> </ul>

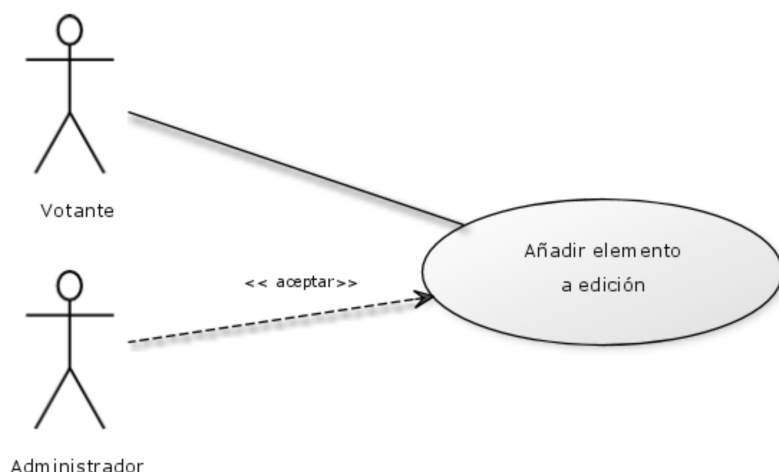
*Tabla 33: Caso de uso CU-27: Importar archivo de elementos*

<b>Código</b>	CU-28
<b>Nombre</b>	Importar elemento en edición
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Importar un elemento a una edición
<b>Precondiciones</b>	Edición existente
<b>Poscondiciones</b>	Elemento añadido a dicha edición
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador introduce los datos del elemento a importar, y la edición en la que se importará</li> <li>- Se añade el elemento</li> </ul>

*Tabla 34: Caso de uso CU-28: Importar elemento en edición*

### 3.4.2 Casos de uso del votante

#### Sugerencia de elementos a una edición o canciones a un recopilatorio



*Ilustración 26: Diagrama de caso de uso de Sugerencia de elementos para una edición*

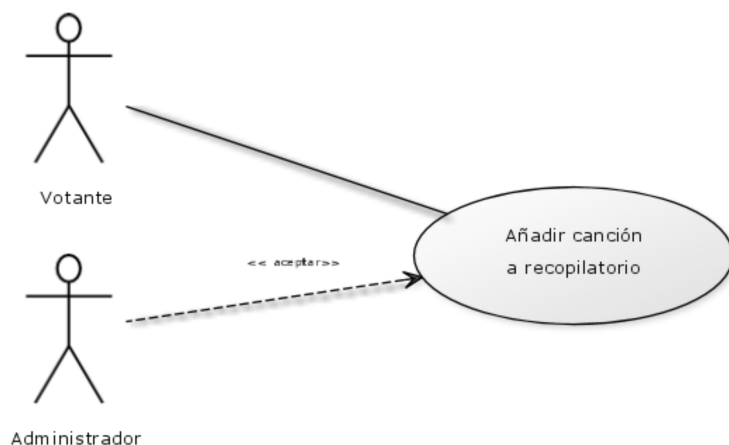
La ilustración 26 muestra el diagrama de caso de uso para la Sugerencia de elementos para una edición por parte de un votante, con respuesta por parte del administrador.

<b>Código</b>	CU-29
<b>Nombre</b>	Añadir elemento a edición
<b>Actores</b>	Votante
<b>Objetivo</b>	Añadir un elemento que no aparece en el listado inicial a una edición
<b>Precondiciones</b>	Votante registrado
<b>Poscondiciones</b>	Se envía una petición para que el administrador acepte la inclusión de dicho elemento dentro de las votaciones del votante
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El votante introduce los datos de un elemento nuevo a añadir a una edición durante sus votaciones.</li> <li>- Se envía una petición al administrador para añadir ese elemento con los puntos asociados.</li> </ul>

*Tabla 35: Caso de uso CU-29: Añadir elemento a edición*

<b>Código</b>	CU-30
<b>Nombre</b>	Aceptar inclusión de elemento
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Aceptar la inclusión de un elemento en una edición por parte de un votante
<b>Precondiciones</b>	Elemento sugerido por votante
<b>Poscondiciones</b>	Elemento añadido o no a una edición
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador acepta o declina la petición del votante de añadir un elemento.</li> <li>- Se añade el elemento a la edición con los puntos asociados, en caso de ser aceptada, o se elimina la inclusión en caso de ser declinada la sugerencia.</li> </ul>

*Tabla 36: Caso de uso CU-30: Aceptar inclusión de elemento*



**Ilustración 27: Diagrama de caso de Sugerencia de una canción para un recopilatorio**

La ilustración 27 muestra el diagrama de caso de uso para la Sugerencia de una canción para un recopilatorio por parte del votante, con respuesta por parte del administrador.

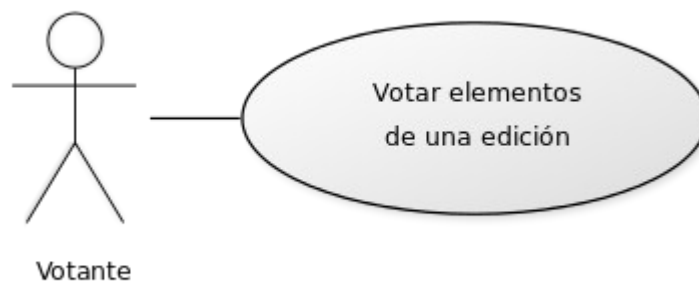
<b>Código</b>	CU-31
<b>Nombre</b>	Añadir canción a recopilatorio
<b>Actores</b>	Votante
<b>Objetivo</b>	Añadir una canción al recopilatorio de una edición.
<b>Precondiciones</b>	
<b>Poscondiciones</b>	Se envía una petición para que el administrador acepte la inclusión de dicha canción
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El votante introduce los datos de una canción nueva a añadir al recopilatorio de una edición.</li> <li>- Se envía una petición al administrador para añadir esa canción al recopilatorio.</li> </ul>

**Tabla 37: Caso de uso CU-31: Añadir canción a recopilatorio**

<b>Código</b>	CU-32
<b>Nombre</b>	Aceptar inclusión de canción
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Objetivo</b>	Aceptar la inclusión de una canción en el recopilatorio de una edición.
<b>Precondiciones</b>	Canción sugerida por votante
<b>Poscondiciones</b>	Canción añadida o no a un recopilatorio.
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El administrador acepta o declina la petición del votante de añadir una canción a un recopilatorio.</li> <li>- Se añade la canción al recopilatorio, en caso de ser aceptada, o se elimina la inclusión en caso de ser declinada la sugerencia.</li> </ul>

*Tabla 38: Caso de uso CU-32: Aceptar inclusión de canción*

#### Votar elementos de una edición



*Ilustración 28: Diagrama de caso de uso de Votar elementos*

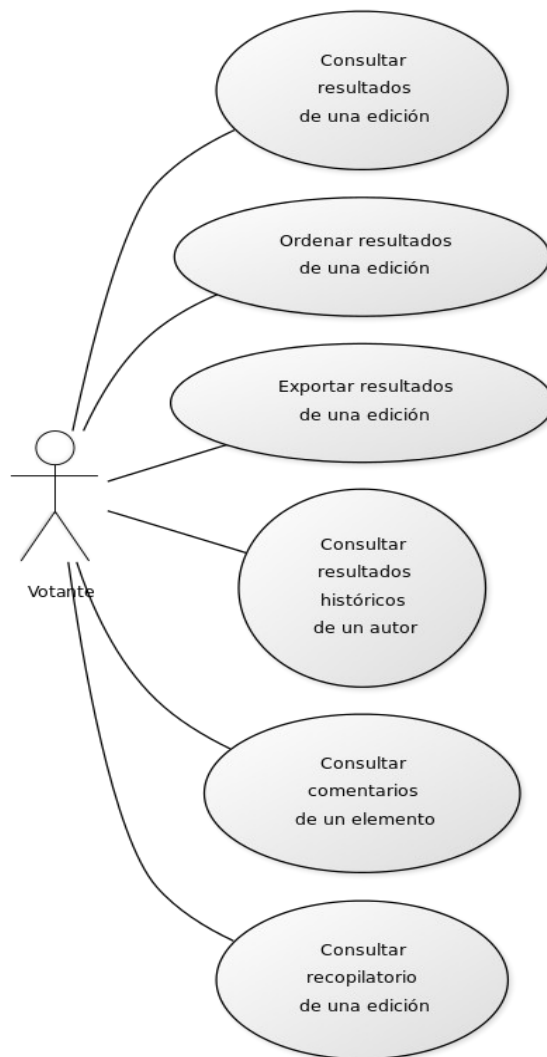
La ilustración 28 muestra el diagrama de caso de uso para Votar un elemento por parte de un votante.

<b>Código</b>	CU-33
<b>Nombre</b>	Votar elementos de una edición
<b>Actores</b>	Votante
<b>Objetivo</b>	Votar los elementos favoritos de un votante pertenecientes a una edición abierta
<b>Precondiciones</b>	Edición abierta, dentro del plazo de votaciones y elementos existente en dicha edición
<b>Poscondiciones</b>	Elementos votados
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El votante elige entre uno y diez elementos que votar de manera positiva, y un máximo de diez elementos que votar de forma negativa.</li> <li>- Si algún elemento a votar no se encuentra en la lista, lo sugiere al administrador.</li> <li>- Añade un comentario sobre cada uno de esos elementos si así lo desea.</li> <li>- Se añaden los puntos obtenidos a los elementos seleccionados, conformando así la clasificación de elementos de una edición.</li> <li>- Se añaden los comentarios hechos sobre cada elemento a los posibles comentarios de otros votantes o del administrador.</li> </ul>

*Tabla 39: Caso de uso CU-33: Votar elementos de una edición*



## Consultas



*Ilustración 29: Diagrama de caso de uso de Consultas*

La ilustración 29 muestra el diagrama de caso de uso para Consultas por parte de un votante. Existen seis tipos diferentes de consultas.

<b>Código</b>	CU-34
<b>Nombre</b>	Consultar resultados de una edición
<b>Actores</b>	Votante
<b>Objetivo</b>	Consultar los resultados de una edición
<b>Precondiciones</b>	Edición cerrada y finalizada
<b>Poscondiciones</b>	Se devuelve la clasificación final de una edición
<b>Escenario básico</b>	- El votante elige la edición a consultar. - Se devuelven los resultados de dicha edición.

*Tabla 40: Caso de uso CU-34: Consultar resultados de una edición*

<b>Código</b>	CU-35
<b>Nombre</b>	Ordenar resultados de una edición
<b>Actores</b>	Votante
<b>Objetivo</b>	Ordenar por otro criterio los resultados de una edición
<b>Precondiciones</b>	Edición cerrada
<b>Poscondiciones</b>	Se ordenan los resultados de la edición por el criterio seleccionado.
<b>Escenario básico</b>	- El votante elige el criterio para ordenar los resultados (alfabéticamente o por puntos a través del encabezado de la tabla) - Se ordenan los resultados de dicha edición.

*Tabla 41: Caso de uso CU-35: Ordenar resultados de una edición*

<b>Código</b>	CU-36
<b>Nombre</b>	Exportar resultados de una edición
<b>Actores</b>	Votante
<b>Objetivo</b>	Exportar a un fichero los resultados de una edición
<b>Precondiciones</b>	Ediciones cerradas y finalizada
<b>Poscondiciones</b>	Se exporta en un archivo los resultados de una edición
<b>Escenario básico</b>	- El votante elige la edición a exportar. - Se genera un fichero que contiene los resultados de dicha edición.

*Tabla 42: Caso de uso CU-36: Exportar resultados de una edición*

<b>Código</b>	CU-37
<b>Nombre</b>	Consultar resultados históricos de un autor
<b>Actores</b>	Votante
<b>Objetivo</b>	Consultar las apariciones de un autor concreto en todas las ediciones.
<b>Precondiciones</b>	Ediciones cerradas y autor existente.
<b>Poscondiciones</b>	Se devuelven las apariciones de un autor en ediciones pasadas.
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El votante elige el autor a consultar.</li> <li>- Se devuelven las apariciones de dicho autor.</li> </ul>

*Tabla 43: Caso de uso CU-37: Consultar resultados históricos de un autor*

<b>Código</b>	CU-38
<b>Nombre</b>	Consultar comentarios de un elemento
<b>Actores</b>	Votante
<b>Objetivo</b>	Consultar los comentarios referentes a un elemento.
<b>Precondiciones</b>	Edición cerrada y elemento existente con comentarios
<b>Poscondiciones</b>	Se devuelven los comentarios hechos sobre ese elemento
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El votante elige el elemento del que ver los comentarios.</li> <li>- Se muestran los comentarios.</li> </ul>

*Tabla 44: Caso de uso CU-38: Consultar comentarios de un elemento*

<b>Código</b>	CU-39
<b>Nombre</b>	Consultar recopilatorio de una edición
<b>Actores</b>	Votante
<b>Objetivo</b>	Consultar las canciones pertenecientes a un recopilatorio de una edición
<b>Precondiciones</b>	Edición cerrada con recopilatorio creado
<b>Poscondiciones</b>	Se muestran las canciones que pertenecen al recopilatorio
<b>Escenario básico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El votante elige la edición sobre la que consultar el recopilatorio.</li> <li>- Se muestran las canciones pertenecientes a dicho recopilatorio.</li> </ul>

*Tabla 45: Caso de uso CU-39: Consultar recopilatorio de una edición*

### 3.5 Especificación de requisitos

El análisis de requisitos es un punto clave en cualquier desarrollo de software. En él se definen las necesidades del producto, describiendo todas las funcionalidades que debe incluir el resultado final. Definiremos dos grandes grupos de requisitos:

- **Requisitos de usuario:** describen de manera general los servicios y restricciones del sistema.

- **Requisitos software:** describen de manera detallada los servicios del sistema, de manera completa y consistente.

Los requisitos de usuario se dividirán en dos tipos:

- **Requisitos de capacidad,** que muestran las funcionalidades del sistema.
- **Requisitos de restricción,** que definen las funciones que el sistema no puede llevar a cabo.

Los requisitos software a definir se pueden definir en dos grupos:

- **Requisitos funcionales,** que describen el funcionamiento del sistema especificando como los casos de uso se llevarán a cabo.

- **Requisitos no funcionales,** que imponen restricciones en el diseño o la implementación, especificando criterios para juzgar la operación de un sistema en lugar de su comportamiento específico. Dentro de los requisitos no funcional, se distinguen los siguientes tipos:

- Rendimiento: Especifican valores para el rendimiento de la aplicación.
- Interfaz: Detallan *hardware* y *software* con el que interactuará el sistema.
- Operación: Indican cómo va a realizar el sistema las tareas de forma que se garanticen los niveles de servicio.
- Recursos: Definen límites para los recursos físicos de la aplicación.
- Comprobación: Definen cómo el sistema comprueba los datos de entrada y salida.
- Documentación: Describen los requisitos para la documentación del proyecto.
- Seguridad: Especifican requisitos para asegurar el sistema de amenazas de confidencialidad, integridad y disponibilidad.
- Calidad: Definen los atributos de software que aseguran que será adecuado para su propósito.
- Mantenimiento: Detallan la facilidad que tendrá el sistema para reparar defectos o adaptarse a nuevos requisitos.

En el análisis de requisitos se deben cumplir una serie de características especificadas en el estándar IEEE 830:

- **Completo.** Todos los requerimientos deben estar reflejados en el análisis y todas las referencias deben estar definidas.
- **Consistente.** Debe ser coherente con los propios requerimientos y también con otros documentos de especificación.
- **Inequívoco.** La redacción debe ser clara de modo que no se pueda mal interpretar.
- **Correcto.** El software debe cumplir con los requisitos de la especificación.
- **Trazable.** Se refiere a la posibilidad de verificar la historia, ubicación o aplicación de un elemento a través de su identificación almacenada y documentada.
- **Priorizable.** Los requisitos deben poder organizarse y clasificarse jerárquicamente según su relevancia para el producto.
- **Modificable.** Aunque todo requerimiento es modificable, se refiere a que debe ser fácilmente modificable.
- **Verificable.** Debe existir un método finito sin costo para poder probarlo.

Los requisitos se especificarán en tablas con este diseño.

Identificador		(Nombre)	
Descripción			
Necesidad		Prioridad	
Estabilidad		Fuente	

**Tabla 46: Ejemplo de tabla de requisitos**

- **Identificador:** Código único que identifica el requisito. Estará formado por un acrónimo que especifique el tipo de requisito y un número que lo identifique dentro de ese grupo. Los acrónimos utilizados serán los siguientes.

Acrónimo	Tipo de requisito
RU	Requisito de Usuario
RF	Requisito Funcional
RNFR	Requisito No Funcional de Rendimiento
RNFI	Requisito No Funcional de Interfaz
RNFO	Requisito No Funcional de Operación
RNFC	Requisito No Funcional de Comprobación
RNFD	Requisito No Funcional de Documentación
RNFM	Requisito No Funcional de Mantenimiento
RNFU	Requisito No Funcional de Usabilidad
RNFS	Requisito No Funcional de Soporte

**Tabla 47: Tipos de requisitos**

- **Nombre:** Breve descripción del requisito.
- **Descripción:** Descripción concisa del requisito.
- **Necesidad:** Definición de utilidad del requisito. Existen tres niveles:
  - Esencial, de cumplimiento obligatorio
  - Deseable, de cumplimiento recomendable
  - Opcional, cuyo incumplimiento no afectaría al sistema
- **Prioridad:** Definición de la importancia de realización del requisito frente al resto. Existen tres niveles:
  - Alta, de prioridad máxima
  - Media, de segunda prioridad
  - Baja, de prioridad mínima
- **Estabilidad:** Definición de la posibilidad de que ese requisito se modifique a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Existen tres niveles:
  - Alta, el requisito no será modificado durante el proyecto
  - Media, el requisito podría ser modificado durante el proyecto
  - Baja, el requisito se modificará durante el desarrollo del proyecto con asiduidad
- **Fuente:** Procedencia del requisito.

### 3.5.1 Requisitos de usuario

#### Requisitos de capacidad

<b>Identificador</b>	RU-01	El administrador debe poder crear o dar de alta y baja a un tipo.	
<b>Descripción</b>	Para poder crear una edición, debe existir un tipo al que asociarla creado por el administrador, que se caracterizará por un nombre y una descripción. El administrador podrá también cambiar el estado de ese tipo, dándolo de alta o de baja para una nueva edición.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

**Tabla 48: Requisito RU-01**

<b>Identificador</b>	RU-02	El administrador debe poder crear, modificar o eliminar una edición.	
<b>Descripción</b>	Para poder realizar votaciones, debe existir una edición creada por el administrador que se caracterizará por un tipo, un nombre y un año. El administrador podrá modificar el nombre de la misma o podrá eliminarla por completo, eliminando también sus datos asociados (discos y recopilatorios)		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

**Tabla 49: Requisito RU-02**

<b>Identificador</b>	RU-03	El administrador debe poder añadir, modificar o eliminar elementos a una edición existente.	
<b>Descripción</b>	Podrá añadir elementos participantes para una edición, caracterizados por un nombre que pertenece a un autor. El administrador podrá modificar el nombre del elemento, o podrá eliminarlo de una edición.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

**Tabla 50: Requisito RU-03**

<b>Identificador</b>	RU-04	El administrador debe poder dar de alta, modificar y dar de baja a votantes.	
<b>Descripción</b>	Podrá dar de alta a un votante (caracterizado por un nombre y un correo electrónico), modificar sus datos, o darlo de baja. Al dar de baja a un votante, no se eliminan sus datos para poder mantener el histórico de sus participaciones.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 51: Requisito RU-04

<b>Identificador</b>	RU-05	El administrador debe poder consultar las ediciones en las que ha participado un votante y sus votos emitidos.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá acceder a los datos de un votante que muestran un listado de las ediciones en las que ha participado, así como los votos con los que participó.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 52: Requisito RU-05

<b>Identificador</b>	RU-06	El administrador deberá poder abrir y cerrar una edición.	
<b>Descripción</b>	Podrá abrir una edición, permitiendo que pueda añadir elementos a dicha edición. También podrá cerrar una edición, momento a partir del cual la clasificación quedará cerrada y no se podrán añadir elementos.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 53: Requisito RU-06



<b>Identificador</b>	RU-07	El administrador debe poder crear un recopilatorio asociado a una edición, modificarlo o eliminarlo.	
<b>Descripción</b>	Para cada edición, podrá crear un recopilatorio de canciones, caracterizado por un nombre y un listado de temas. Podrá modificar dicho nombre, o eliminar todo el recopilatorio, incluyendo el listado de canciones.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 54: Requisito RU-07

<b>Identificador</b>	RU-08	El administrador debe poder añadir, modificar o eliminar canciones de un recopilatorio.	
<b>Descripción</b>	Podrá añadir una canción de un grupo a un recopilatorio, modificar sus datos o eliminarla.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 55: Requisito RU-08

<b>Identificador</b>	RU-09	El administrador debe poder cambiar la contraseña para acceder al área de administración.	
<b>Descripción</b>	Podrá cambiar la contraseña de acceso al área de administración.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Media
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 56: Requisito RU-09

<b>Identificador</b>	RU-10	El administrador debe poder añadir un comentario en un elemento.	
<b>Descripción</b>	Podrá añadir comentarios propios sobre los discos votados.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Baja
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 57: Requisito RU-10

<b>Identificador</b>	RU-11	El administrador debe poder enviar notificaciones a los votantes.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá enviar notificaciones asociadas a una edición por correo electrónico a los votantes.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 58: Requisito RU-11

<b>Identificador</b>	RU-12	El administrador debe poder importar elementos a ediciones anteriores.	
<b>Descripción</b>	Una vez cerrada una edición, el administrador podrá importar datos de archivos externos que se incorporarán a una edición.		
<b>Necesidad</b>	Opcional	<b>Prioridad</b>	Baja
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 59: Requisito RU-12

<b>Identificador</b>	RU-13	El administrador debe poder validar elementos o canciones sugeridas.	
<b>Descripción</b>	Los usuarios podrán sugerir elementos para una edición o canciones para un recopilatorio, por lo que el administrador deberá poder validar su inclusión o declinarla.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 60: Requisito RU-13

<b>Identificador</b>	RU-14	El sistema debe permitir realizar una votación.	
<b>Descripción</b>	Introduciendo el correo electrónico con el que está registrado, un votante podrá realizar una votación.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 61: Requisito RU-14

<b>Identificador</b>	RU-15	El sistema debe permitir sugerir el añadir un disco a una edición si no está en la lista inicial.	
<b>Descripción</b>	Mientras realiza las votaciones, si un votante quiere añadir un disco que no está en el listado sugerido podrá hacerlo.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 62: Requisito RU-15

<b>Identificador</b>	RU-16	El sistema debe permitir consultar los resultados de ediciones pasadas.	
<b>Descripción</b>	Se podrá realizar consulta de los resultados de ediciones anteriores.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 63: Requisito RU-16

<b>Identificador</b>	RU-17	El sistema debe permitir consultar los resultados de un autor en ediciones anteriores.	
<b>Descripción</b>	Ofrecerá los resultados obtenidos por una autor en ediciones anteriores.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 64: Requisito RU-17

<b>Identificador</b>	RU-18	El sistema debe permitir consultar los recopilatorios de ediciones pasadas.	
<b>Descripción</b>	Se podrá realizar consulta de los recopilatorios de ediciones anteriores.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 65: Requisito RU-18

<b>Identificador</b>	RU-19	El sistema debe permitir sugerir la inclusión de una canción en un recopilatorio.	
<b>Descripción</b>	Permitirá que se sugieran canciones para que aparezcan en el recopilatorio de la edición actual.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Media
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 66: Requisito RU-19

<b>Identificador</b>	RU-20	El sistema debe permitir ordenar los resultados de ediciones anteriores.	
<b>Descripción</b>	Se podrán ordenar por puntos o alfabéticamente por autor.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Media
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 67: Requisito RU-20

Identificador	RU-21	El sistema debe permitir exportar los resultados de una edición.	
Descripción	Se podrán exportar los resultados de una edición a un fichero.		
Necesidad	Opcional	Prioridad	Media
Estabilidad	Media	Fuente	Cliente

Tabla 68: Requisito RU-21

<b>Identificador</b>	RU-22	Se podrá acceder a la aplicación desde cualquier navegador.	
<b>Descripción</b>	Tanto administrador como votantes podrán acceder desde cualquier navegador a la aplicación		
<b>Necesidad</b>	Opcional	<b>Prioridad</b>	Baja
<b>Estabilidad</b>	Baja	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 69: Requisito RU-22

<b>Identificador</b>	RU-23	El sistema debe permitir consultar un elemento.	
<b>Descripción</b>	Se podrán consultar los datos de un elemento concreto.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 70: Requisito RU-23

<b>Identificador</b>	RU-24	El sistema debe permitir consultar una canción.	
<b>Descripción</b>	Se podrán consultar los datos de una canción concreta de un recopilatorio.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 71: Requisito RU-24

<b>Identificador</b>	RU-25	El sistema debe permitir consultar los comentarios de un elemento.	
<b>Descripción</b>	Se podrán consultar los comentarios de un elemento concreto.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 72: Requisito RU-25

## Requisitos de restricción

<b>Identificador</b>	RU-26	El sistema no permitirá añadir votaciones a una edición cerrada y finalizada.	
<b>Descripción</b>	Solamente se podrán añadir votos a ediciones abiertas y dentro del plazo que marca el sistema (mes de diciembre del año en curso).		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 73: Requisito RU-26

<b>Identificador</b>	RU-27	Un votante no podrá acceder a las funciones de administración.	
<b>Descripción</b>	Solamente podrá acceder a las funcionalidades de votante.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 74: Requisito RU-27

<b>Identificador</b>	RU-28	El sistema no permitirá votar a un votante cuya dirección no esté registrada y de alta en el listado de votantes.	
<b>Descripción</b>	No se añadirán los votos de un votante que no cumpla esas condiciones.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 75: Requisito RU-28

<b>Identificador</b>	RU-29	El sistema no permitirá crear una edición con un año ya registrado a un tipo concreto.	
<b>Descripción</b>	No se podrá tener dos ediciones de un mismo tipo asociadas a un mismo año.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 76: Requisito RU-29

<b>Identificador</b>	RU-30	El sistema no permitirá modificar los tipos existentes.	
<b>Descripción</b>	No se podrá modificar los tipos existentes, solamente darlos de alta o baja.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Media
<b>Estabilidad</b>	Baja	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 77: Requisito RU-30

<b>Identificador</b>	RU-31	El sistema no permitirá consultar a los votantes los resultados de una edición hasta que no haya finalizado el plazo de votaciones.	
<b>Descripción</b>	Los votantes no podrán ver los resultados hasta que no haya acabado el plazo de votaciones (último día del mes de diciembre del año de la edición).		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 78: Requisito RU-31

<b>Identificador</b>	RU-32	El sistema no permitirá consultar a los votantes un recopilatorio hasta que no haya finalizado el plazo de votaciones de una edición.	
<b>Descripción</b>	Los votantes no podrán ver el recopilatorio de una edición hasta que no haya acabado el plazo de votaciones (último día del mes de diciembre del año de la edición).		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 79: Requisito RU-32

<b>Identificador</b>	RU-33	Los resultados de un autor en una edición concreta no aparecerán en la búsqueda hasta el final del plazo de votaciones.	
<b>Descripción</b>	La búsqueda por autor no mostrará los resultados de la edición actual hasta que no haya finalizado el plazo de votaciones.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 80: Requisito RU-33

<b>Identificador</b>	RU-34	El sistema no permitirá cambiar el autor de un elemento.	
<b>Descripción</b>	A la hora de modificar un elemento, el administrador no podrá asociarlo a otro autor.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 81: Requisito RU-34

<b>Identificador</b>	RU-35	El sistema no permitirá cambiar el autor ni el elemento al que pertenece una canción del recopilatorio.	
<b>Descripción</b>	A la hora de modificar una canción, el administrador no podrá cambiar ni el elemento ni el autor asociados.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 82: Requisito RU-35

<b>Identificador</b>	RU-36	Solamente existirán ediciones de los tipos dados de alta en el año en curso.	
<b>Descripción</b>	A la hora de crear ediciones, solamente se podrán asociar los tipos dados de alta.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 83: Requisito RU-36

<b>Identificador</b>	RU-37	Solamente recibirán notificaciones los votantes en estado de alta.	
<b>Descripción</b>	A la hora de enviar notificaciones, solamente las recibirán los usuarios que estén dados de alta en el momento del envío.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 84: Requisito RU-37

<b>Identificador</b>	RU-38	No se podrán modificar ediciones cerradas.	
<b>Descripción</b>	El administrador solamente podrá modificar los datos de una edición en curso.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 85: Requisito RU-38



### 3.5.2 Requisitos de software

#### Requisitos funcionales

<b>Identificador</b>	RF-01	Crear un tipo.	
<b>Descripción</b>	El administrador deberá poder crear un tipo nuevo desde la sección de Tipos del Área de Administración. Existirá un botón que le llevará a la sección de Alta de Tipos y, desde ahí, podrá crear un tipo nuevo rellenando sus datos.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

**Tabla 86: Requisito RF-01**

<b>Identificador</b>	RF-02	Dar de alta un tipo.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá cambiar el estado de un tipo dado de baja, cambiándolo a alta, pulsando un botón de cambio de estado que aparecerá junto al tipo.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

**Tabla 87: Requisito RF-02**

<b>Identificador</b>	RF-03	Dar de baja un tipo.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá cambiar el estado de un tipo que está de alta, cambiándolo a baja, pulsando un botón de cambio de estado que aparecerá junto al tipo.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

**Tabla 88: Requisito RF-03**

<b>Identificador</b>	RF-04	Crear una edición.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá crear una nueva edición. Dentro de la sección de Ediciones, el administrador accederá a la sección de Alta de ediciones y desde allí, asociando a la nueva edición un tipo y rellenando sus datos, la creará.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 89: Requisito RF-04

<b>Identificador</b>	RF-05	Modificar una edición.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá modificar una edición que no haya finalizado. Dentro de la sección de Ediciones, en una edición concreta, el administrador accederá a la sección de Datos de la edición y desde allí, podrá modificar sus datos.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 90: Requisito RF-05

<b>Identificador</b>	RF-06	Eliminar una edición.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá eliminar una edición. Dentro de la sección de Ediciones, el administrador accederá a la edición concreta y desde ahí podrá eliminar dicha edición.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 91: Requisito RF-06

<b>Identificador</b>	RF-07	Añadir elemento a una edición.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá añadir elementos a una edición abierta. Dentro de la sección de Ediciones, el administrador accederá a la edición concreta y desde ahí podrá añadir un elemento, rellenando sus datos.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 92: Requisito RF-07

<b>Identificador</b>	RF-08	Modificar elemento de una edición.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá modificar los elementos de una edición. Dentro de la sección de Ediciones, el administrador accederá a la edición concreta y al elemento deseado, y desde ahí podrá modificar sus datos (excepto el autor).		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 93: Requisito RF-08

<b>Identificador</b>	RF-09	Eliminar un elemento de una edición.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá eliminar un elemento de una edición abierta. Dentro de la sección de Ediciones, el administrador accederá a la edición concreta y desde ahí podrá eliminar el elemento que quiera de dicha edición. Se eliminarán todos sus puntos asociados.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 94: Requisito RF-09

<b>Identificador</b>	RF-10	Dar de alta votante.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá añadir un votante. Dentro de la sección de Votantes, el administrador accederá a la sección de Alta de votantes y rellenando sus datos, darlo de alta.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 95: Requisito RF-10

<b>Identificador</b>	RF-11	Modificar datos de un votante.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá modificar los datos de un votante. Desde la sección de Votantes y accediendo a un votante concreto, se podrán modificar sus datos.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 96: Requisito RF-11

<b>Identificador</b>	RF-12	Cambiar el estado de un votante.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá cambiar el estado de un votante a alta o baja, desde la sección de Votantes a través de un botón al lado de cada votante.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 97: Requisito RF-12

<b>Identificador</b>	RF-13	Consultar ediciones de un votante.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá consultar el listado de ediciones en las que ha participado un votante accediendo a los datos del mismo desde la sección de Votantes.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 98: Requisito RF-13

<b>Identificador</b>	RF-14	Consultar votos de un votante.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá consultar los votos de un votante en una edición. Accediendo desde el listado de ediciones en las que ha participado, se mostrarán los votos que realizó en la edición seleccionada.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 99: Requisito RF-14

<b>Identificador</b>	RF-15	Cambiar el estado de una edición.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá cambiar el estado de una edición para poder añadir elementos a la misma. Desde dentro de cada edición a través de un botón que controla el estado.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 100: Requisito RF-15

<b>Identificador</b>	RF-16	Crear un recopilatorio.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá crear un recopilatorio asociado a una edición. Dentro de la sección de Recopilatorios, y en la sección de Alta de recopilatorios, rellenando los datos se dará de alta.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 101: Requisito RF-16

<b>Identificador</b>	RF-17	Modificar un recopilatorio.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá modificar los datos de un recopilatorio. Dentro de cada recopilatorio, accediendo a la sección de Modificar.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 102: Requisito RF-17

<b>Identificador</b>	RF-18	Eliminar un recopilatorio.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá eliminar un recopilatorio. Dentro de cada recopilatorio existirá un botón con el que eliminar un recopilatorio y todas sus canciones asociadas.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 103: Requisito RF-18

<b>Identificador</b>	RF-19	Añadir canción a recopilatorio.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá añadir una canción a un recopilatorio existente. Dentro de un recopilatorio, mediante la opción Añadir canción y rellenando sus datos, se añadirá una canción.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 104: Requisito RF-19

<b>Identificador</b>	RF-20	Modificar una canción de un recopilatorio.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá modificar los datos de una canción de un recopilatorio (excepto su elemento y su autor) desde dentro de cada canción de un recopilatorio.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 105: Requisito RF-20

<b>Identificador</b>	RF-21	Eliminar una canción de un recopilatorio.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá eliminar una canción de un recopilatorio. Dentro de cada recopilatorio, junto a cada canción existirá un botón mediante el cual eliminar dicha canción.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 106: Requisito RF-21

<b>Identificador</b>	RF-22	Cambiar password.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá cambiar el password de acceso al área de administración. Desde la sección de Cambiar password, introduciendo una nueva clave se cambiará para su futuro uso.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Media
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 107: Requisito RF-22

<b>Identificador</b>	RF-23	Añadir comentario de administrador a un elemento.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá añadir comentarios a los elementos de una edición. Dentro de cada edición, junto a cada elemento existirá una opción para introducir un comentario.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Baja
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 108: Requisito RF-23

<b>Identificador</b>	RF-24	Enviar notificación.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá enviar notificaciones a los votantes. Dentro de la sección de Notificaciones, el administrador podrá crear una nueva notificación, asignarla a una edición y enviar lo que considere oportuno a los votantes dados de alta.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 109: Requisito RF-24

<b>Identificador</b>	RF-25	Importar archivo con elementos.	
<b>Descripción</b>	<p>El administrador podrá importar elementos incluidos en un archivo excel a una edición ya cerrada. Dentro de la sección Importar, existirá a opción de importar el fichero con formato concreto que incorporará sus datos a la edición que se le asocie. El formato de dicho fichero será:</p> <p>Celda 1: Nombre del autor Celda 2: Nombre del elemento Celda 3: Puntos del elemento</p>		
<b>Necesidad</b>	Opcional	<b>Prioridad</b>	Baja
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 110: Requisito RF-25

<b>Identificador</b>	RF-26	Importar elemento a edición cerrada.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá importar un elemento concreto en una edición, rellenando sus datos desde la sección Importar.		
<b>Necesidad</b>	Opcional	<b>Prioridad</b>	Baja
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 111: Requisito RF-26

<b>Identificador</b>	RF-27	Validar elemento.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá validar o declinar la inclusión de un elemento sugerido por un votante. Dentro de la sección de Validación de elementos, con un botón al lado de cada elemento sugerido podrá aceptar o no que ese elemento forme parte de la edición en curso.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 112: Requisito RF-27

<b>Identificador</b>	RF-28	Validar canción.	
<b>Descripción</b>	El administrador podrá validar o declinar la inclusión de una canción sugerida por un votante. Dentro de la sección de Validación de canciones, con un botón al lado de cada canción sugerida podrá aceptar o no que esa canción forme parte del recopilatorio en curso.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 113: Requisito RF-28

<b>Identificador</b>	RF-29	Votar.	
<b>Descripción</b>	El sistema permitirá realizar una votación desde la sección de Votaciones. Eligiendo la edición en la que participar, el usuario deberá introducir el correo electrónico con el que está registrado. Si ese correo no existe en la base de datos, no podrá enviar sus votos. Para rellenarlos, podrá elegir elementos de un desplegable con los elementos introducidos por el administrador, asociándolos la puntuación deseada y añadiendo un comentario si así lo desea. Si el elemento que quiere votar no existe en la lista, podrá sugerirlo, además de asociarle puntos y comentarios. Una vez rellenos los votos, los enviará.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 114: Requisito RF-29



<b>Identificador</b>	RF-30	Sugerir elementos.	
<b>Descripción</b>	A la hora de rellenar los votos, un usuario podrá sugerir un elemento si este no se encuentra en el listado inicial, escribiendo sus datos y añadiéndolo a la lista de votaciones. Posteriormente, el administrador aprobará o declinará su inclusión.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 115: Requisito RF-30

<b>Identificador</b>	RF-31	Consultar resultados.	
<b>Descripción</b>	Un usuario podrá consultar los datos de una edición cerrada desde la sección de Ediciones.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 116: Requisito RF-31

<b>Identificador</b>	RF-32	Consultar resultados de un autor.	
<b>Descripción</b>	Desde la sección de Búsqueda, un usuario podrá consultar los resultados de un autor concreto de una tipología especificada. Seleccionando al autor, el sistema nos mostrará sus diferentes apariciones en ediciones y sus resultados en ellas. También se mostrará un gráfico evolutivo de sus apariciones.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 117: Requisito RF-32

<b>Identificador</b>	RF-33	Consultar recopilatorio.	
<b>Descripción</b>	Un usuario podrá consultar las canciones contenidas en un recopilatorio desde la sección Recopilatorios. También podrá acceder a su <i>playlist</i> de Spotify si tiene un enlace asociado.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 118: Requisito RF-33

<b>Identificador</b>	RF-34	Sugerir canciones.	
<b>Descripción</b>	Desde la sección Sugerir canciones incluida en Recopilatorios, un usuario podrá sugerir la inclusión de una canción en el recopilatorio de la edición en curso.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 119: Requisito RF-34

<b>Identificador</b>	RF-35	Ordenar resultados.	
<b>Descripción</b>	Dentro de los resultados de una edición, pulsando sobre la cabecera de la tabla mostrada se podrán ordenar los resultados mediante los criterios especificados (por puntos o por autor).		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Media
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 120: Requisito RF-35

<b>Identificador</b>	RF-36	Exportar resultados.	
<b>Descripción</b>	Dentro de los resultados de una edición, un usuario podrá exportar dicha tabla en un fichero Excel.		
<b>Necesidad</b>	Opcional	<b>Prioridad</b>	Media
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 121: Requisito RF-36

Identificador	RF-37	Acceso a la aplicación.	
Descripción	El usuario podrá acceder a la aplicación a través de la URL de acceso.		
Necesidad	Opcional	Prioridad	Media
Estabilidad	Media	Fuente	Cliente

Tabla 122: Requisito RF-37

<b>Identificador</b>	RF-38	Consultar elemento.	
<b>Descripción</b>	Dentro de los resultados de una edición, un usuario podrá consultar un elemento, mostrando sus datos y pudiendo acceder a la información contenida en su URL ( <i>playlist</i> de Spotify, <i>trailer</i> de YouTube, enlace a la página oficial....).		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 123: Requisito RF-38

<b>Identificador</b>	RF-39	Consultar canción.	
<b>Descripción</b>	Dentro de un recopilatorio, un usuario podrá consultar los datos de una canción concreta además de acceder a su escucha a través de Spotify.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 124: Requisito RF-39

<b>Identificador</b>	RF-40	Consultar comentarios de un elemento.	
<b>Descripción</b>	Dentro de los resultados de una edición, un usuario podrá consultar los comentarios de otros usuarios y del administrador referentes a un elemento concreto.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 125: Requisito RF-40

## Requisitos no funcionales

<b>Identificador</b>	RNFR-01	Tiempo de respuesta.	
<b>Descripción</b>	El tiempo de respuesta general de cualquier acción en la plataforma no puede exceder de 1 segundo.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 126: Requisito RNFR-01

<b>Identificador</b>	RNFI-01	Interacción con ficheros Excel.	
<b>Descripción</b>	El sistema debe poder generar ficheros Excel con los datos de exportación, y leer ficheros del mismo tipo para importar elementos a ediciones cerradas.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Media
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 127: Requisito RNFI-01

<b>Identificador</b>	RNFI-02	Interfaz gráfica.	
<b>Descripción</b>	El sistema dispondrá de una interfaz gráfica sencilla e intuitiva, basada en desarrollos <i>responsive</i> con CSS3 y HTML5. Para ello se utilizará el <i>framework</i> de desarrollo Bootstrap, que cumple dichas características y que además es compatible con la mayoría de navegadores web.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Media
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 128: Requisito RNFI-02

<b>Identificador</b>	RNFO-01	Acceso a la aplicación.	
<b>Descripción</b>	Los usuarios accederán a la aplicación a través de navegador web.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 129: Requisito RNFO-01

Identificador	RNFC-01	Comprobación de votos a ediciones.	
Descripción	A la hora de mostrar las ediciones votables, solamente se mostrarán las ediciones abiertas y en plazo de votación.		
Necesidad	Esencial	Prioridad	Alta
Estabilidad	Alta	Fuente	Cliente

Tabla 130: Requisito RNFC-01

<b>Identificador</b>	RNFC-02	Comprobación de password.	
<b>Descripción</b>	Para acceder a la sección de administración, el sistema comprobará que el password introducido es correcto.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 131: Requisito RNFC-02

<b>Identificador</b>	RNFC-03	Comprobación de correo electrónico.	
<b>Descripción</b>	El sistema comprobará que el correo electrónico introducido por el usuario para votar está incluido en la base de datos y se encuentra en estado de alta.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 132: Requisito RNFC-03

<b>Identificador</b>	RNFC-04	Creación de edición de tipo concreto.	
<b>Descripción</b>	A la hora de crear una edición, el sistema solo mostrará los tipos de ediciones que no tengan una edición asignada para ese año.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 133: Requisito RNFC-04

<b>Identificador</b>	RNFC-05	Generación de autores.	
<b>Descripción</b>	A la hora de crear un elemento, el sistema comprobará si el autor de dicho elemento existe. Si no existe, el sistema creará el autor. Si existe, el elemento se asociará a ese autor. A la hora de añadir canciones, el proceso será similar empezando desde el elemento al que pertenece.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 134: Requisito RNFC-05

<b>Identificador</b>	RNFC-06	Creación de un tipo.	
<b>Descripción</b>	El sistema comprobará la existencia de un tipo a la hora de crearlo.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 135: Requisito RNFC-06

<b>Identificador</b>	RNFC-07	Creación de elemento.	
<b>Descripción</b>	El sistema comprobará la existencia de un elemento antes de crearlo.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 136: Requisito RNFC-07

<b>Identificador</b>	RNFC-08	Creación de canción.	
<b>Descripción</b>	El sistema comprobará la existencia de una canción antes de crearla.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 137: Requisito RNFC-08

<b>Identificador</b>	RNFC-09	Creación de votante.	
<b>Descripción</b>	El sistema comprobará la existencia de un votante antes de crearlo.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 138: Requisito RNFC-09

<b>Identificador</b>	RNFC-10	Creación de edición.	
<b>Descripción</b>	El sistema, a la hora de crear una edición, comprobará que no haya una edición asociada al año seleccionado.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 139: Requisito RNFC-10

<b>Identificador</b>	RNFC-11	Repetición de votos.	
<b>Descripción</b>	El sistema comprobará que el usuario que está votando no haya votado ya con anterioridad para la misma edición.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 140: Requisito RNFC-11

<b>Identificador</b>	RNFD-01	Documentación.	
<b>Descripción</b>	La documentación generada estará redactada en castellano.		
<b>Necesidad</b>	Opcional	<b>Prioridad</b>	Baja
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 141: Requisito RNFD-01

<b>Identificador</b>	RNFM-01	Diseño modular.	
<b>Descripción</b>	El sistema seguirá un diseño modular, que permitirá añadir funcionalidades o corregir errores de manera más sencilla.		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Media	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 142: Requisito RNFM-01

<b>Identificador</b>	RNFU-01	Facilidad de uso.	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá ser fácilmente usable por personas sin conocimientos avanzados de informática.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 143: Requisito RNFU-01

<b>Identificador</b>	RNFS-01	Plataforma.	
<b>Descripción</b>	Al ser una herramienta web, la aplicación podrá ser consultada desde cualquier sistema operativo.		
<b>Necesidad</b>	Esencial	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

Tabla 144: Requisito RNFS-01

<b>Identificador</b>	RNFS-02	Optimización de navegadores.	
<b>Descripción</b>	La aplicación garantizará su funcionamiento para los navegadores Chrome y Mozilla, los más utilizados por los usuarios votantes en ediciones anteriores (90% de votantes).		
<b>Necesidad</b>	Deseable	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Estabilidad</b>	Alta	<b>Fuente</b>	Cliente

**Tabla 145: Requisito RNFS-02**

### 3.5.3 Matriz de trazabilidad

La matriz de trazabilidad establece la relación entre los requisitos de usuario y los requisitos de software, comprobando así que todas las funcionalidades establecidas en la primera sección están cubiertas en la segunda. Por tanto, cada requisito de usuario debería estar representado, al menos, por un requisito de software.



Gestor de Votaciones a Tipos de Categorías

	RF-01	RF-02	RF-03	RF-04	RF-05	RF-06	RF-07	RF-08	RF-09	RF-10	RF-11
RU-01	X	X	X								
RU-02				X	X	X					
RU-03							X	X	X		
RU-04										X	X
RU-34								X			
RU-36				X							
RU-38					X						
	RF-12	RF-13	RF-14	RF-15	RF-16	RF-17	RF-18	RF-19	RF-20	RF-21	RF-22
RU-04	X										
RU-05		X	X								
RU-06				X							
RU-07					X	X	X				
RU-08								X	X	X	
RU-09											X
RU-35									X		
	RF-23	RF-24	RF-25	RF-26	RF-27	RF-28	RF-29	RF-30	RF-31	RF-32	RF-33
RU-10	X										
RU-11		X									
RU-12			X	X							
RU-13					X	X					
RU-14							X				
RU-15								X			
RU-16									X		
RU-17										X	
RU-18											X
RU-31									X		
RU-32											X
RU-33										X	
RU-37		X									

	RF-34	RF-35	RF-36	RF-37	RF-38	RF-39	RF-40	RNFR-01	RNFI-01	RNFI-02	RNFO-01
RU-12									X		
RU-19	X										
RU-20		X									
RU-21			X						X		
RU-22				X				X		X	X
RU-23					X						
RU-24						X					
RU-25							X				
	RNFC-01	RNFC-02	RNFC-03	RNFC-04	RNFC-05	RNFC-06	RNFC-07	RNFC-08	RNFC-09	RNFC-10	RNFC-11
RU-01				X		X					
RU-02										X	
RU-03					X		X				
RU-04									X		
RU-08					X			X			
RU-14											X
RU-26	X										
RU-27		X									
RU-28			X								
RU-29				X							
RU-30						X					
	RNFD-01	RNFM-01	RNFU-01	RNFS-01	RNFS-02						
RU-22				X	X						

Tabla 146: Matriz de trazabilidad

## 4. DISEÑO

En este apartado se planteará una solución para cubrir todos los requisitos detectados en la anterior fase de Análisis. Se describirán de forma detallada la arquitectura del sistema, sus diferentes módulos y las tecnologías y lenguajes de programación utilizados en cada uno de ellos.

### *4.1 Arquitectura de la aplicación*

Tomando como punto de partida la descripción del sistema y los requisitos recogidos en apartados anteriores, se ha realizado un diseño arquitectónico de la aplicación a desarrollar. Basándose en el patrón Modelo Vista Controlador (MVC), se divide el sistema en tres capas independientes unas de otras. La **Vista** o interfaz que se comunica con el usuario, el **Modelo** que encapsula los datos a manejar y el **Controlador**, que se encarga de conectar los dos anteriores, recogiendo las peticiones que llegan desde el cliente, solicitando los datos al Modelo y actualizando el estado de la Vista.

Para la realización de las diferentes capas se utilizarán los siguientes lenguajes de programación y herramientas:

- Vista: se realizará el desarrollo de la vista con *PHP5* y *CSS3*, integrando las funciones de interacción con la interfaz mediante *JavaScript* con *jQuery* y conectando con el Controlador mediante llamadas *AJAX*. Para el diseño de las diferentes pantallas se utilizará el *framework* *Bootstrap*, que nos garantiza la integración *web responsive*.

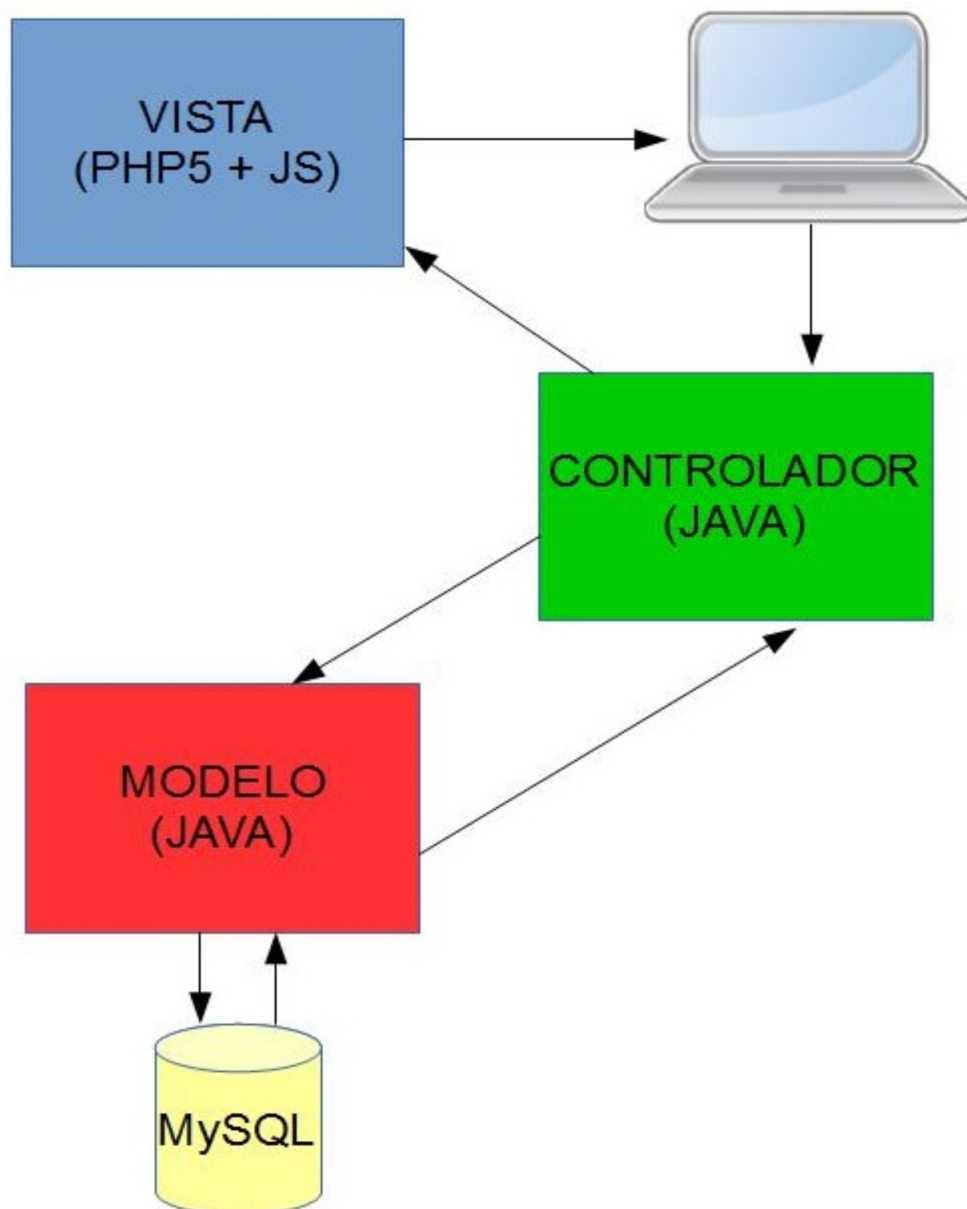
- Modelo y Controlador: Toda la parte de *back-end* se desarrollará con *J2EE* de *Java*. Estos proyectos de *Java* se desarrollarán con la herramienta de gestión *Maven*, que permite una sencilla integración de dependencias y módulos, así como objetos predefinidos para compilación y empaquetado. El Controlador, además, contendrá un servicio web RESTful para ofrecer la información contenida en el Modelo, e implementado con *JAX-RS (Java API for RESTful Web Services)* a través del *framework* *Jersey*. También, de cara a enviar respuestas de datos, desde la capa Controlador se utilizará un paquete adicional *Respuestas*, que contendrá estructuras de datos serializados en formato *XML* mediante *JAXB (Java Architecture for XML Binding)*.

Además, para la implementación de la base de datos se utilizará el gestor *MySQL*.

Adicionalmente, en partes puntuales de los módulos desarrollados, se han utilizado pequeñas librerías y desarrollos ya existentes que serán descritos y especificados en su sección correspondiente.

Dentro del Modelo, se han combinado también con los patrones *Data Access Object (DAO)* y *Value Object (VO)*, para facilitar el manejo y el acceso a los datos.

Como apoyo para el Controlador, se ha definido un paquete adicional llamado Resultados, que contendrá estructuras de datos específicas que servirán como respuesta a devolver por parte del Controlador a las peticiones recibidas.



*Ilustración 30: Arquitectura de la aplicación*

4.1.1 Modelo de base de datos

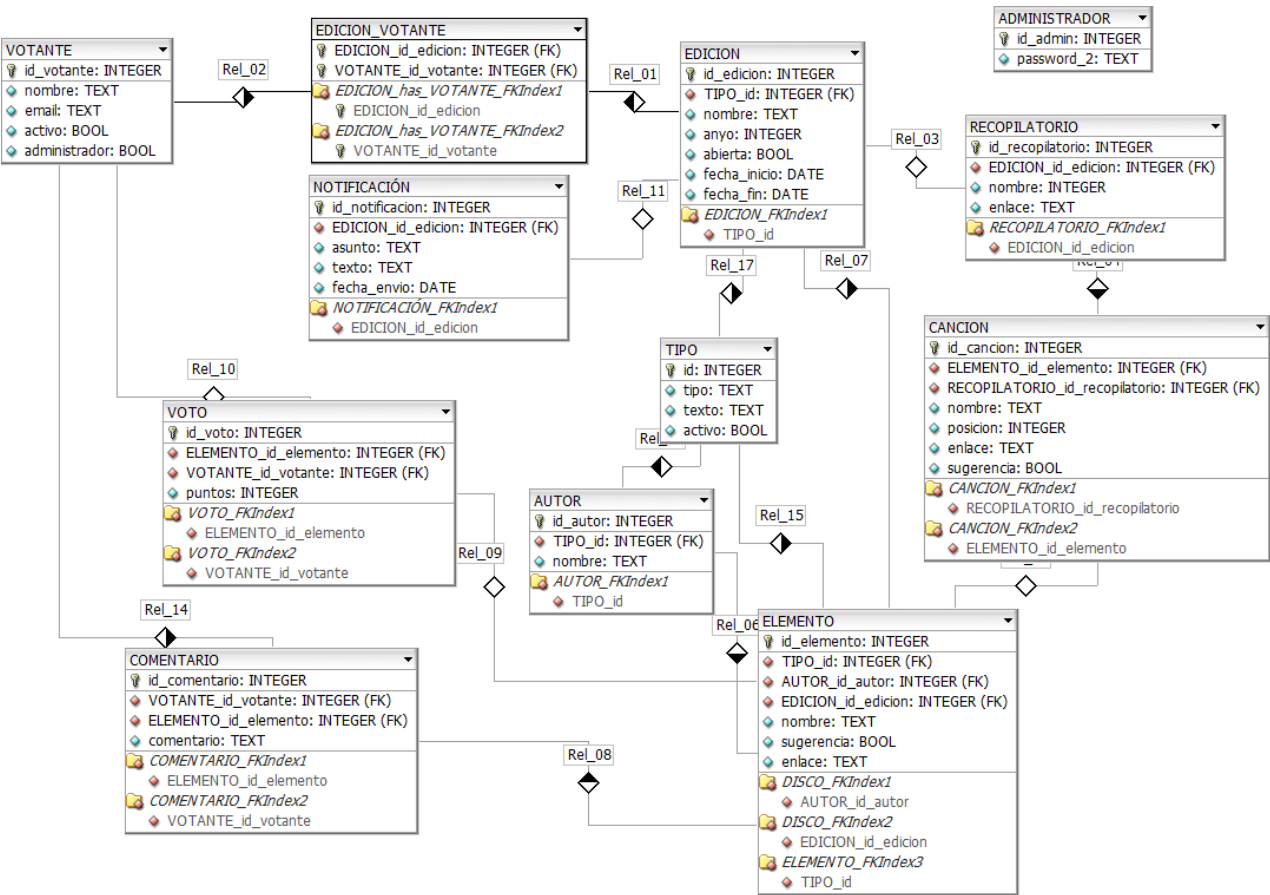


Ilustración 31: Modelo de base de datos

El modelo de base de datos contiene las tablas y las relaciones que se dan entre ellas para proporcionar el almacenaje necesario de la información que manejará la aplicación.

Para describir el modelo de datos realizado se utilizará una tabla similar a la siguiente, para describir los contenidos especificados.

<b>Nombre:</b>	Nombre de la tabla
<b>Función:</b>	Función que cumple en la base de datos
<b>Campos:</b>	Campos que contiene la tabla y descripción de los mismos
<b>Relaciones:</b>	Relaciones de la tabla con otras del modelo

Tabla 147: Ejemplo de tabla para descripción de base de datos

Nuestro modelo de datos está formado por doce tablas:

<b>Nombre:</b>	Votante
<b>Función:</b>	Almacena los datos referentes a los usuarios votantes de la aplicación.
<b>Campos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_votante (INT): Identificador único del votante.</li> <li>- nombre (TEXT): Nombre del votante.</li> <li>- email (TEXT): Dirección de correo electrónico del votante.</li> <li>- activo (BOOLEAN): Estado del votante.</li> <li>- administrador (BOOLEAN): Estado informativo de si el usuario tiene funciones o no de administrador.</li> </ul>
<b>Relaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edicion_Votante: Un votante participa en n ediciones.</li> <li>- Voto: Un votante emite n votos.</li> <li>- Comentario: Un votante rellena n comentarios.</li> </ul>

*Tabla 148: Tabla Votante*

<b>Nombre:</b>	Edición
<b>Función:</b>	Almacena los datos referentes a las ediciones celebradas.
<b>Campos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_edicion (INT): Identificador único de la edición.</li> <li>- tipo (INT): Identificador del tipo de la edición.</li> <li>- nombre (TEXT): Nombre de la edición.</li> <li>- anyo (INT): Año al que pertenece la edición.</li> <li>- abierta (BOOLEAN): Estado de la edición.</li> <li>- fecha_inicio (DATE): Fecha de inicio de las votaciones para la edición.</li> <li>- fecha_fin (DATE): Fecha de finalización de las votaciones para la edición.</li> </ul>
<b>Relaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edicion_Votante: En una edición participan n votantes.</li> <li>- Notificación: Una edición tiene n notificaciones.</li> <li>- Tipo: Una edición pertenece a un tipo.</li> <li>- Elemento: Una edición tiene n elementos.</li> <li>- Recopilatorio: Una edición tiene un recopilatorio.</li> </ul>

*Tabla 149: Tabla Edición*

<b>Nombre:</b>	Edición_Votante
<b>Función:</b>	Almacena las relaciones entre votantes y ediciones.
<b>Campos:</b>	- id_edicion (INT): Identificador único de la edición. - id_votante (INT): Identificador único del votante.
<b>Relaciones:</b>	- Votante: Un votante participa en n ediciones. - Edición: Una edición tiene n votantes.

*Tabla 150: Tabla Edición\_Votante*

<b>Nombre:</b>	Notificación
<b>Función:</b>	Almacena los datos referentes a las notificaciones enviadas.
<b>Campos:</b>	- id_notificacion (INT): Identificador único de la notificación. - id_edicion (INT): Identificador de la edición a la que pertenece. - asunto (TEXT): Asunto de la notificación. - texto (TEXT): Texto contenido en la notificación. - fecha_envio (DATE): Fecha de envío de la notificación.
<b>Relaciones:</b>	- Edicion: Una notificación pertenece a una edición.

*Tabla 151: Tabla Notificación*

<b>Nombre:</b>	Tipo
<b>Función:</b>	Almacena los diferentes tipos de ediciones que puede haber.
<b>Campos:</b>	- id_tipo (INT): Identificador único del tipo de edición. - tipo (INT): Nombre del tipo. - texto (TEXT): Texto descriptivo del tipo. - activo (BOOLEAN): Estado del tipo.
<b>Relaciones:</b>	- Edición: Una edición es de un tipo. - Autor: Un autor es de un tipo. - Elemento: Un elemento es de un tipo.

*Tabla 152: Tabla Tipo*

<b>Nombre:</b>	Autor
<b>Función:</b>	Almacena la información referente a los autores existentes.
<b>Campos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_autor (INT): Identificador único del autor.</li> <li>- id_tipo (INT): Identificador del tipo al que pertenece el autor.</li> <li>- nombre (TEXT): Nombre del autor.</li> </ul>
<b>Relaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo: Un autor es de un tipo.</li> <li>- Elemento: Un autor posee varios elementos.</li> </ul>

*Tabla 153: Tabla Autor*

<b>Nombre:</b>	Elemento
<b>Función:</b>	Almacena la información sobre los elementos existentes.
<b>Campos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_elemento (INT): Identificador único del elemento.</li> <li>- id_tipo (INT): Identificador del tipo al que pertenece.</li> <li>- id_autor: Identificador del autor al que pertenece.</li> <li>- id_edicion: Identificador de la edición a la que pertenece.</li> <li>- nombre (TEXT): Nombre del elemento.</li> <li>- sugerencia (BOOLEAN): Indica si el elemento es una sugerencia (y está pendiente de aprobación) o no.</li> <li>- enlace (TEXT): enlace a un recurso web referente al elemento.</li> </ul>
<b>Relaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edición: Un elemento pertenece a una edición.</li> <li>- Autor: Un elemento pertenece a un autor.</li> <li>- Tipo: Un elemento es de un tipo.</li> <li>- Canción: Un elemento puede contener n canciones.</li> <li>- Comentario: Un elemento contiene n comentarios.</li> </ul>

*Tabla 154: Tabla Elemento*

<b>Nombre:</b>	Recopilatorio
<b>Función:</b>	Almacena la información sobre los recopilatorios musicales existentes.
<b>Campos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_recopilatorio (INT): Identificador único del recopilatorio.</li> <li>- id_edicion (INT): Identificador de la edición a la que pertenece.</li> <li>- nombre (TEXT): Nombre del recopilatorio.</li> <li>- enlace (TEXT): Enlace a la lista de reproducción del recopilatorio.</li> </ul>
<b>Relaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edición: Un recopilatorio pertenece a una edición.</li> <li>- Canción: un recopilatorio tiene n canciones.</li> </ul>

*Tabla 155: Recopilatorio*



<b>Nombre:</b>	Canción
<b>Función:</b>	Almacena la información sobre las canciones existentes en recopilatorios.
<b>Campos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_cancion (INT): Identificador único de la canción.</li> <li>- id_elemento (INT): Identificador del elemento al que pertenece la canción.</li> <li>- id_recopilatorio (INT): Identificador del recopilatorio al que pertenece la canción.</li> <li>- sugerencia (BOOLEAN): Indica si la canción es una sugerencia (y debe ser aprobada) o no.</li> <li>- enlace (TEXT): Enlace para escuchar la canción</li> <li>- posicion (INT): Posición que ocupa la canción en el recopilatorio.</li> </ul>
<b>Relaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recopilatorio: Una canción pertenece a un recopilatorio.</li> <li>- Elemento: Una canción pertenece a un elemento.</li> </ul>

*Tabla 156: Tabla Canción*

<b>Nombre:</b>	Voto
<b>Función:</b>	Almacena la información sobre los votos realizados por votantes.
<b>Campos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_voto (INT): Identificador único del voto.</li> <li>- id_elemento (INT): Identificador del elemento votado.</li> <li>- id_votante (INT): Identificador del votante que emite el voto.</li> <li>- puntos (INT): Puntos de este voto.</li> </ul>
<b>Relaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Votante: Un voto es emitido por un votante.</li> <li>- Elemento: Un voto se contabiliza para un elemento.</li> </ul>

*Tabla 157: Tabla Voto*

<b>Nombre:</b>	Comentario
<b>Función:</b>	Almacena la información sobre los comentarios realizados.
<b>Campos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- id_comentario (INT): Identificador único del comentario.</li> <li>- id_votante (INT): Identificador del votante que realiza el comentario.</li> <li>- id_elemento (INT): Identificador del elemento al que pertenece el comentario.</li> <li>- comentario (TEXT): Texto del comentario.</li> </ul>
<b>Relaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Votante: Un comentario es realizado por un votante.</li> <li>- Elemento: Un comentario se realiza sobre un elemento.</li> </ul>

*Tabla 158: Tabla Comentario*

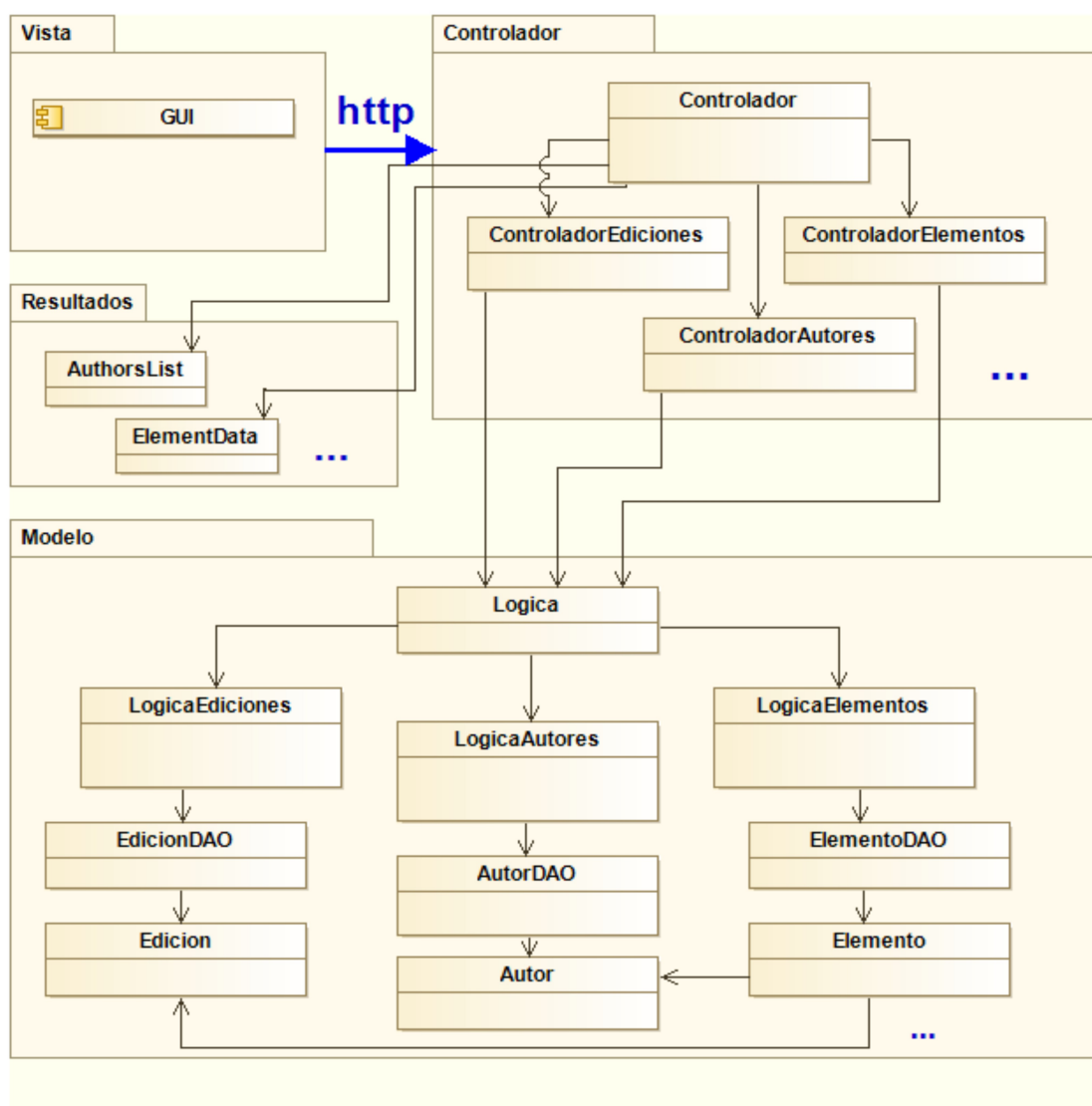
<b>Nombre:</b>	Administrador
<b>Función:</b>	Almacena la clave de acceso al área de administración.
<b>Campos:</b>	- id_admin (INT): Identificador único de la clave. - password (TEXT): Clave de acceso cifrada.
<b>Relaciones:</b>	

*Tabla 159: Tabla Administrador*

### 4.1.2 Diseño de la arquitectura

A continuación se describirá el diseño arquitectónico de la aplicación mediante el diagrama de clases que representa el Modelo descrito en el apartado 4.1.

La siguiente ilustración muestra un diagrama reducido para mejorar su visualización que, posteriormente, será explicado en detalle a través de sus diferentes módulos.

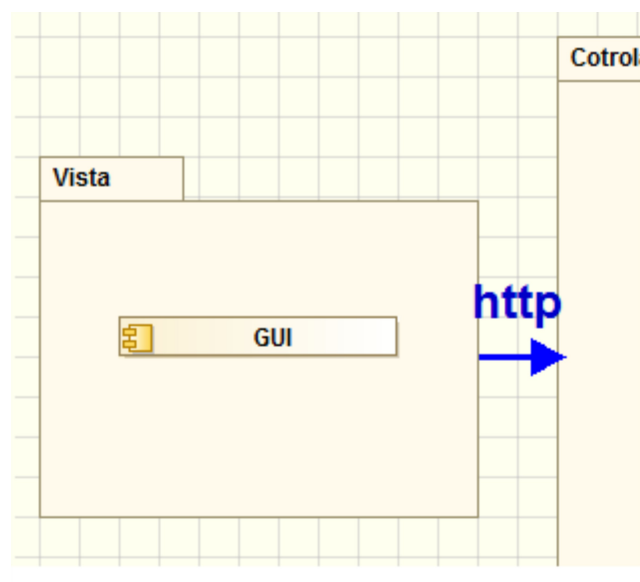


Ilustración

### 32: Diseño de clases de la aplicación

La Vista contendrá las páginas elaboradas en PHP para servir de interfaz gráfica a la aplicación. A través de ellas, el usuario se pondrá en contacto con el Controlador, que recibirá las peticiones realizadas y se encargará de dirigir las a su clase Controlador concreta. Habrá una clase Controlador por cada módulo o funcionalidad específica detectados. Dicho Controlador será el que requiera las acciones pertinentes al Modelo, que contendrá la lógica de la aplicación. A través de la clase Lógica se recogerán todas esas acciones, y a su vez se redirigirá a su módulo de Lógica concreto, al igual que con los Controladores, uno por cada módulo o funcionalidad. Esta clase Lógica se encargará de relacionarse con el objeto DAO del modelo, que es el que se encarga de interaccionar con las instancias concretas del modelo de Base de datos, devolviendo la respuesta de la acción solicitada. El paquete adicional Resultados contiene las estructuras de datos que devuelve el Controlador.

### Vista



*Ilustración 33: Vista*

La Vista contiene la parte gráfica de la aplicación o interfaz, a través de la cual tanto el Administrador como los Votantes interaccionarán con el Sistema. Dentro de la Vista nos encontramos con la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI, en sus siglas en inglés), que contiene todas y cada una de las pantallas que ofrecerá el sistema. Estas pantallas estarán contenidas en una plantilla PHP, que con JavaScript añadido con jQuery proporcionará funcionalidad a la interfaz gráfica. Además se utilizará el *framework* Bootstrap para dotar a la aplicación de un diseño *web responsive*.

Dentro de esas vistas, existirán ventanas de administración y de consulta, aunque también habrá ventanas compartidas tanto por Votantes como Administrador. En caso de los primeros, al acceder a ellas se hará en modo consulta, mientras que cuando lo haga el segundo será en modo administración.

### *Ventana principal*

Ventana inicial del Sistema. En ella nos encontramos las acciones principales para los Votantes, así como el acceso al área de administración. Las opciones que contiene son:

- “Acceso administrador”, que conducirá a la ventana para introducir la contraseña de administración.
- “Votaciones”, que conducirán a la Ventana de Votación de los diferentes Tipos de una Edición.
- “Ediciones anteriores”, que en el caso de los votantes conducirá a la Ventana de ediciones en modo consulta, y en caso del Administrador, en modo administración.
- “Búsqueda”, que conducirá a la Ventana de búsqueda.
- “Recopilatorios”, que en el caso de los votantes conducirá a la Ventana de recopilatorios en modo consulta, y en caso del Administrador, en modo administración.

Entrando en modo de administración, además, mostrará las siguientes opciones adicionales:

- “Cambiar password”, que conducirá a la Ventana de cambio de password.
- “Votantes”, que conducirá a la Ventana de administración de votantes.
- “Notificaciones”, que conducirá a la Ventana de administración de notificaciones.
- “Validar elementos”, que conducirá a la Ventana de validación de elementos.
- “Tipos”, que conducirá a la Ventana de gestión de Tipos.
- “Importar elementos”, que conducirá a la ventana para importar elementos antiguos.
- “Logout”, que cerrará la sesión del Administrador.

### *Ventana de registro del Administrador*

Contendrá un *text box* para introducir la contraseña de administración, que en caso de ser correcta, dará acceso a la Ventana Principal en modo de administración. En caso de ser incorrecta, mostrará un aviso de error.

### *Ventana de cambio de password*

Ventana de acceso exclusivo para el administrador. En ella se podrá cambiar la contraseña de acceso al área de administración. Consiste en dos *text boxes*, uno en el que habrá que introducir la contraseña antigua y en otro para la nueva. Confirmando, se cambia la contraseña y se muestra un mensaje de éxito. Cancelando, directamente se vuelve a la Ventana de administración sin haber realizado ninguna operación.

### *Ventana de ediciones (Administración/Consulta)*

La Ventana de ediciones podrá ser visitada por los Votantes, en modo consulta y por el Administrador, en modo administración. En ella se listan todas las ediciones existentes organizadas por Tipos, permitiendo el acceso a cada una de ellas. Mediante el botón “Volver” volveremos a la

página principal.

En modo administración, además, se mostrará la opción “Crear edición”, que llevará a la Ventana de creación de edición y “Ediciones abiertas”, que listará las ediciones actuales que aun no están abiertas a los votantes generales para su consulta.

#### *Ventana de edición (Administración/Consulta)*

La Ventana de edición podrá ser visitada por los Votantes, en modo consulta y por el Administrador, en modo administración. En ella se muestran los datos de una edición concreta, listando la clasificación de todos sus elementos y permitiendo la ordenación de estos por puntos o alfabéticamente a través de las cabeceras de las tablas. Además, junto a cada elemento aparecerá la opción “Comentarios”, que mostrará los comentarios hechos tanto por los Votantes como por el Administrador sobre dicho elemento, y la opción “Ver”, que llevará a la página de dicho elemento. El listado de elementos incluidos en el modo consulta solo contendrá aquellos que hayan recibido algún punto. Tendrá un botón “Exportar resultados” que devolverá los resultados en un fichero Excel. Mediante el botón “Ediciones”, volveremos a la pantalla anterior.

En modo administración, además, mostrará junto a cada elemento un botón para eliminar dicho elemento (si es una edición abierta), además de la opción de “Añadir comentario”, que abrirá un cuadro de texto en el que introducir el comentario deseado sobre el elemento. El listado de elementos en modo administración contendrá tanto los elementos que hayan recibido algún punto como los que haya introducido el Administrador pero no hayan sido votados por nadie. También mostrará las siguientes opciones:

- “Abrir edición”, que cambiará el estado de una edición a abierto.
- “Cerrar edición”, que cambiará el estado de una edición a cerrado.
- “Eliminar edición”, que eliminará la edición seleccionada tras mostrar un mensaje de confirmación (esta opción aparecerá tanto en ediciones abiertas como cerradas y pasadas).
- “Modificar edición”, que llevará a la página de Edición de una Edición.
- “Añadir elementos”, que conducirá a la Ventana de añadir elemento.

#### *Ventana de creación de edición*

Ventana de acceso exclusivo para el Administrador, que contendrá cajas de texto para incluir los datos generales de una edición para su creación: Nombre, año y tipo. Pulsando el botón de “Crear edición” intentará darla de alta en la base de datos mostrando un mensaje de confirmación en caso exitoso y un mensaje de error en caso contrario. Pulsando sobre “Cancelar” o sobre “Volver” retornará a la página anterior sin haber realizado cambios.

#### *Ventana de modificar edición*

Ventana de acceso exclusivo para el Administrador, que contendrá cajas de texto con los datos editables de una Edición rellenos con los datos originales. Pulsando el botón de “Editar edición” intentará modificarla en la base de datos mostrando un mensaje de confirmación en caso

exitoso y un mensaje de error en caso contrario. Pulsando sobre “Cancelar” o sobre “Volver” retornará a la página anterior sin haber realizado cambios.

#### *Ventana de añadir elemento*

Ventana de acceso exclusivo para el Administrador, que contendrá cajas de texto para incluir los datos generales de un elemento para su añadido a una edición: Autor, nombre del elemento y enlace representativo. Pulsando el botón de “Añadir elemento” intentará darlo de alta en la base de datos mostrando un mensaje de confirmación en caso exitoso y un mensaje de error en caso contrario. Pulsando sobre “Cancelar” o sobre “Volver” retornará a la página anterior sin haber realizado cambios. Al añadir un Elemento, se comprueba si el Autor existe en la base de datos, y en caso de no existir, se crea.

#### *Ventana de elemento (Administración/Consulta)*

La Ventana de elemento podrá ser visitada por los Votantes, en modo consulta y por el Administrador, en modo administración. En ella se muestran los datos de un elemento perteneciente a una edición. En caso de contener un enlace al disco en la plataforma musical Spotify, se mostrará un *player* para escuchar dicho elemento. En caso de contener un enlace a la plataforma de vídeos YouTube, se mostrará el vídeo embebido para su visualización. En caso de ser otro tipo de enlace, al hacer clic conducirá a la página enlazada.

Además, en modo administración, se permitirá la modificación de dicho datos excepto el nombre del Autor del Elemento.

#### *Ventana de validación de elementos*

En esta ventana habrá dos opciones, “Validar elementos”, que conducirá a la ventana de validación de Elementos y “Validar canciones”, que conducirá a la ventana de validación de Canciones. En cada una de ellas se listarán todos los elementos y todas las canciones sugeridas por los votantes para ser incluidos en una edición o en un recopilatorio. Junto a cada sugerencia, aparecerá un botón de validación, que automáticamente añadirá dicha sugerencia a la edición o recopilatorio correspondiente, y un botón de descarte, que eliminará y obviará dicha sugerencia. Habrá un botón de “Volver” que devolverá a la pantalla anterior. Ventana de acceso exclusivo para el administrador.

#### *Ventana de administración de votantes*

Ventana de acceso exclusivo para el Administrador, que muestra los votantes registrados en el sistema, enseñando su nombre, su dirección de correo electrónico y su estado. Junto a cada votante, un botón que permite darle de baja (cambiar su estado, no borrar físicamente) y la opción “Ver”, que lleva a la pantalla de Edición de Votante. También tiene la opción “Añadir votante”, que conducirá a la ventana de Añadir votante.

### *Ventana de añadir votante*

Desde esta ventana se podrán añadir los datos necesarios para dar de alta un votante: Nombre y dirección de correo electrónico. Confirmando, se dará de alta y se mostrará un mensaje de confirmación. Cancelando se volverá a la Ventana de administración de votantes sin haber hecho ningún cambio en los datos. Existe un botón de “Volver” para regresar a la pantalla anterior. Ventana de acceso exclusivo para el Administrador.

### *Ventana de votantes*

Aquí se muestran los datos de un votante, así como todas sus participaciones en las diferentes ediciones en las que haya intervenido. También contiene las opciones de modificar los datos del votante o cambiar su estado. Junto a cada edición, aparecerá la opción de “Ver votos”, que mostrará una ventana con las votaciones realizadas por dicho usuario en esa edición concreta. También una opción de “Ver edición”, que nos llevará a la página de dicha edición. Ventana de acceso exclusivo para el Administrador.

### *Ventana de administración de notificaciones*

Esta ventana listará todas las notificaciones enviadas por el Administrador (el único que tiene acceso aquí), con la posibilidad de consultarlas individualmente, mostrándola en una ventana emergente. Contiene la opción de eliminar una notificación. También contiene las opciones de “Nueva notificación”, que llevará a la Ventana de nueva notificación y la opción “Volver”, que regresa a la página anterior.

### *Ventana de nueva notificación*

Ventana que permitirá la creación y el envío de una notificación nueva con el contenido deseado. Se enviará a los votantes que en ese momento estén dados de alta. Aparecerán las ediciones abiertas en ese momento, para asociarlas a dicha notificación, el asunto y el cuerpo del mensaje. Contiene un botón de “Volver”, que regresa a la pantalla anterior, “Enviar notificación”, que realiza el envío y “Cancelar”, que regresa a la pantalla anterior sin realizar ninguna operación. Ventana de acceso exclusivo para el Administrador.

### *Ventana de recopilatorios (Administración/Consulta)*

La Ventana de recopilatorios podrá ser visitada por los Votantes, en modo consulta y por el Administrador, en modo administración. En ella se listan todos los recopilatorios existentes, permitiendo el acceso a cada uno de ellos. También aparece el enlace a la sección de Sugerencia de canciones.

En modo administración, además, se mostrará la opción “Crear recopilatorio”, que llevará a la ventana de creación de recopilatorio y el recopilatorio abierto correspondiente a la edición musical activa.



### *Ventana de recopilatorio (Administración/Consulta)*

La Ventana de recopilatorio podrá ser visitada por los Votantes, en modo consulta y por el Administrador, en modo administración. En ella se muestran los datos de un recopilatorio concreto, listando todas sus canciones. Seleccionando una canción, se accederá a la Ventana de canción. Mostrará un *player* de Spotify en caso de contener el enlace en los datos del recopilatorio. Contendrá un botón de “Recopilatorios”, que vuelve al listado general de recopilatorios.

En modo administración, además, mostrará junto a cada canción un botón para eliminar dicho tema. También mostrará las siguientes opciones:

- “Eliminar recopilatorio”, que eliminará el recopilatorio seleccionado tras mostrar un mensaje de confirmación.
- “Modificar recopilatorio”, que conducirá a la pantalla de modificación de recopilatorio. Esta opción solo se muestra para el recopilatorio de la edición actual.
- “Añadir canción”, que conducirá a la Ventana de añadir canción. Esta opción solo se muestra para el recopilatorio de la edición actual.

### *Ventana de creación de recopilatorio*

Ventana de acceso exclusivo para el Administrador, que contendrá cajas de texto para incluir los datos generales de un recopilatorio para su creación: Nombre, edición a la que pertenece y enlace a la lista de reproducción guardada en Spotify. Tendrá un botón “Crear recopilatorio”, que lanzara un mensaje indicando si la operación ha sido exitosa o no, y “Cancelar” y “Volver”, que devuelven a la pantalla anterior sin realizar cambios.

### *Ventana de edición de recopilatorio*

Ventana de acceso exclusivo para el Administrador, que contendrá cajas de texto con los datos generales del recopilatorio, que podrán ser modificados (todos excepto la edición asociada). Tendrá un botón “Editar recopilatorio”, que lanzara un mensaje indicando si la operación ha sido exitosa o no, y “Cancelar” y “Volver”, que devuelven a la pantalla anterior sin realizar cambios.

### *Ventana de añadir canción*

Ventana de acceso exclusivo para el Administrador, que contendrá cajas de texto para incluir los datos generales de una canción para su añadido a un recopilatorio: Autor, Elemento al que pertenece, nombre de la canción y enlace de la canción en Spotify. Habrá tres botones, “Añadir canción”, que introducirá la canción en el recopilatorio, y “Cancelar” y “Volver”, que regresarán a la pantalla anterior.

### *Ventana de canción (Administración/Consulta)*

La Ventana de canción podrá ser visitada por los Votantes, en modo consulta y por el

Administrador, en modo administración. En ella se muestran los datos de una canción perteneciente a un recopilatorio. Aparecerá un *player* de Spotify para reproducir la canción

Además, en modo administración, las cajas de texto con los datos que pueden ser modificados aparecerán habilitadas para realizar cambios. Estos datos son el nombre de la canción y el enlace.

#### *Ventana de sugerencia de canciones*

En esta ventana el votante podrá sugerir canciones para el recopilatorio de dicha edición. Introducirá los datos de una canción: Autor, Elemento, nombre de la canción y enlace de Spotify.

#### *Ventana de votación*

La ventana de votaciones contendrá un listado de las diferentes Ediciones abiertas para votar. Cada una conducirá a la Edición de dicho Tipo.

Dentro de cada una, se mostrará un formulario en el que introducir el correo electrónico del votante, para comprobar si está registrado o no. Debajo, un desplegable que contendrá los elementos votables. Esta caja contendrá un buscador, implementada gracias al plugin *select2* de *JavaScript*, que nos permitirá buscar el elemento a votar dentro del listado. Junto a este selector, aparecerá otro con los posibles puntos a asignar. A su lado, una caja de texto para incluir un comentario para dicho elemento. Si el elemento que se desea votar no se encuentra en el listado, marcando el *checkbox* de “Sugerir elemento”, se habilitará la sección para sugerencias. Esta sección contendrá una caja para introducir el nombre del Autor, otra para el nombre del Elemento, desplegable con los puntos y caja de texto para comentarios. A continuación, un botón “Añadir”, que incluye el voto en un listado que aparecerá en la parte inferior. Una vez añadido cada voto, la puntuación y el Elemento elegido se deshabilitarán en sus cajas correspondientes para que no puedan ser repetidos.

Una vez concluidas la votaciones, mediante el botón “Enviar votos” se realizará el envío, previa comprobación de la existencia del correo electrónico del usuario, y mostrando un mensaje de confirmación. Mediante los botones “Cancelar” y “Volver” se vuelve a la página anterior sin enviar ningún voto introducido.

#### *Ventana de búsqueda*

La ventana de búsqueda contendrá tantos *radio button* como Tipos se hayan definido a lo largo de todas las ediciones. El votante marcará uno de ellos y elegirá una letra del listado alfabético que aparecerá. De esta forma, se mostrarán todos los Autores de dicho Tipo que han recibido algún voto en alguna edición. Junto a cada Autor, existirá un botón “Ver”, que nos llevará a la ventana de dicho Autor.

### *Ventana de resultados de autor*

En esta pantalla se muestran los resultados de un autor determinado, mostrando todas sus apariciones en las ediciones, su puntuación y su posición. Permite también acceder al Elemento o a la Edición en la que fue votada. En la parte superior se mostrará una gráfica de evolución de las participaciones en ediciones de dicho autor.

### *Ventana de gestión de tipos*

Ventana de acceso exclusivo para el Administrador, que muestra todos los tipos existentes junto a su descripción. Junto a cada uno, un botón para cambiar el estado de dicho Tipo. Si se encuentra de alta, automáticamente se podrá crear una Edición nueva ese año. En caso contrario, no.

Contiene un botón de “Crear tipos” y “Volver”, que llevarán a la pantalla de creación de Tipos y a la pantalla anterior, respectivamente.

### *Ventana de creación de tipos*

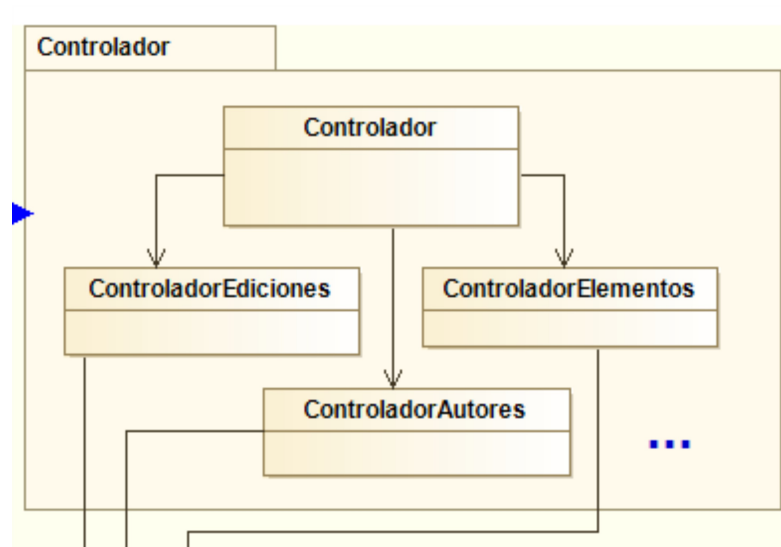
Ventana de acceso exclusivo para el Administrador que contiene dos cajas de texto para incluir los datos de un nuevo Tipo: nombre del Tipo y descripción. Mediante el botón “Crear tipo”, se creará y se mostrará un mensaje de confirmación. Mediante los botones “Volver” y “Cancelar” se volverá a la pantalla anterior sin realizar cambios.

### *Ventana de importar elementos.*

Ventana de acceso exclusivo para el Administrador. Existen dos secciones, “Importar fichero”, que permitirá elegir un fichero externo en formato Excel e importarlo a una de las Ediciones que aparecen en el desplegable, agregando su contenido a los resultados. Pulsando el botón “Importar”, se realizará la importación.

La otra sección es “Importar elemento” que introduciendo el nombre del Autor, del Elemento, los puntos, el enlace y asociándolo a una Edición elegida en un desplegable, introducirá dicho Elemento en el resultado final. Mediante el botón “Añadir elemento”, se realizará la importación, y mediante los botones “Cancelar” y “Volver” se regresará a la pantalla anterior.

## Controlador



*Ilustración 34: Controlador*

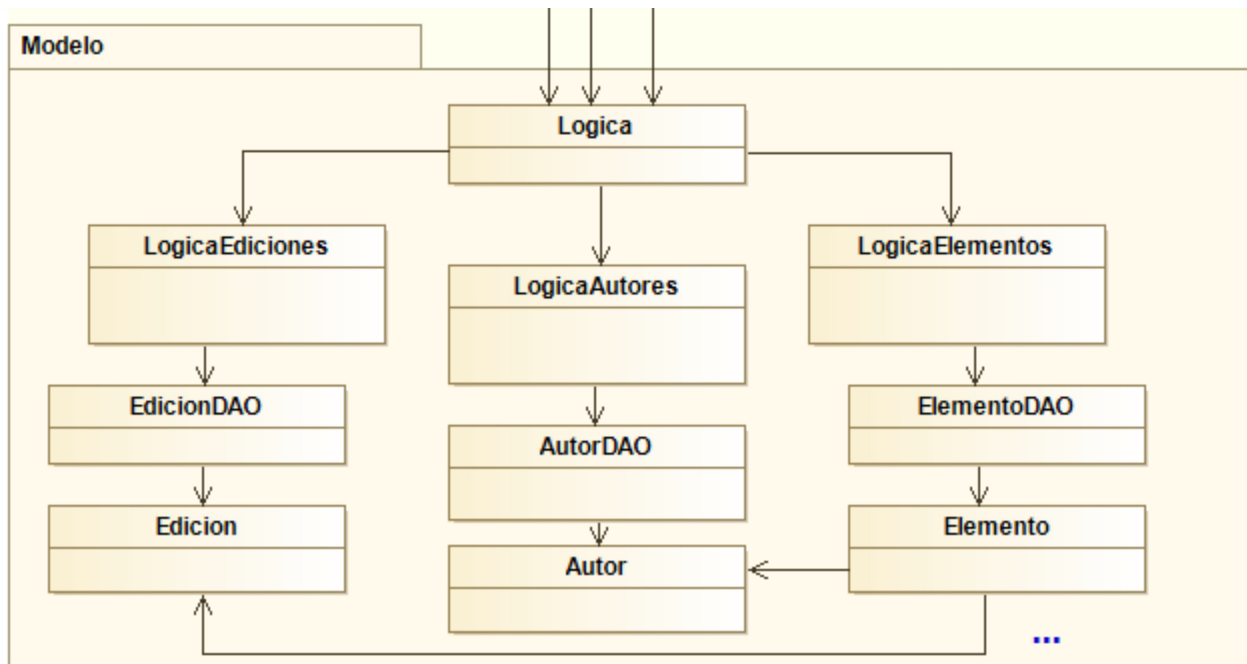
El Controlador será el encargado de recibir las peticiones que realiza el usuario a través de la Vista y dirigirlas al Controlador específico de su módulo, para que este, a su vez, realice la llamada correspondiente al Modelo.

Cada módulo de la aplicación constará con una clase Controlador propia, conteniendo así las operaciones específicas de dicho módulo y permitiendo una mejor independencia modular para futuras modificaciones o mejoras. De este modo, el Controlador contará con las siguientes clases:

- Controlador
- ControladorAcceso
- ControladorAutores
- ControladorCanciones
- ControladorComentarios
- ControladorEdiciones
- ControladorElementos
- ControladorImportaciones
- ControladorNotificaciones
- ControladorRecopilatorios
- ControladorTipos

- ControladorVotantes
- ControladorVotos

## Modelo



*Ilustración 35: Modelo*

El Modelo contendrá toda la lógica de la aplicación, realizando las operaciones solicitadas por el Controlador y relacionándose con la base de datos, insertando y recuperando la información en las tablas especificadas por el Modelo de Datos. Como en el Controlador, existirá una clase principal llamada Lógica, que recoge todas las peticiones realizadas por los controladores, y las encamina a las clases específicas de cada módulo de la aplicación. La clase Lógica establece una conexión con la base de datos que será utilizada para el acceso y la modificación de datos. Además, en este paquete estarán localizadas las tablas DAO y las tablas del Modelo de Datos.

Las clases de Lógica se pondrán en contacto con las clases DAO de cada tabla del Modelo, y serán las encargadas de realizar las operaciones especificadas, accediendo directamente a la base de datos en última instancia. Estas clases son:

- Logica
- LogicaAcceso
- LogicaAutor
- LogicaCancion

## Gestor de Votaciones a Tipos de Categorías

- LogicaComentario
- LogicaEdicion
- LogicaElemento
- LogicaNotificacion
- LogicaRecopilatorio
- LogicaTipo
- LogicaVotante
- LogicaVoto

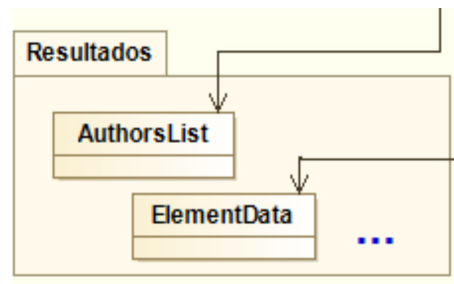
Las clases Lógica se comunicarán con la capa de clases DAO, encargadas de realizar las operaciones en la base de datos. Instanciando los objetos que modelan dicha base de datos, existirá una clase DAO por cada tabla existente, y por cada clase DAO, una clase representativa de cada objeto. Estas últimas contendrán los atributos correspondientes a los campos de su correspondiente tabla de base de datos. Las tablas DAO y tablas objeto son las siguientes:

- Administrador
- AdministradorDAO
- Autor
- AutorDAO
- Cancion
- CancionDAO
- Comentario
- ComentarioDAO
- Edicion
- EdicionDAO
- Elemento
- ElementoDAO
- Notificacion
- NotificacionDAO
- Recopilatorio
- RecopilatorioDAO
- Tipo
- TipoDAO

## Gestor de Votaciones a Tipos de Categorías

- Votante
- VotanteDAO
- Voto
- VotoDAO

### Resultados



*Ilustración 36: Paquete Resultados*

Por último, el paquete adicional Resultados contiene las estructuras de datos que devuelve la clase Controlador como respuesta a las peticiones de la interfaz.

## 5. IMPLEMENTACIÓN

Una vez completado el diseño de la aplicación, se puede empezar a desarrollar. Debido a que sería inabarcable, no se entrará en detalles sobre la totalidad del código elaborado. Se realizará un análisis de las clases más importantes de cada paquete, explicando las funcionalidades contenidas en ellas.

No obstante, se puede consultar todo el código implementado en los archivos complementarios a este documento incluidos en la documentación entregada.

### **5.1 Vista**

La Vista contendrá la interfaz gráfica de la aplicación, con la cual el usuario interactuará y a través de la cual enviará las peticiones para realizar las operaciones deseadas en el sistema.

Para su implementación, se cuenta con una plantilla principal *index.php*, que contiene la estructura para todas las páginas y dentro de la cual se cargarán las diferentes plantillas solicitadas durante la navegación. Contiene también las llamadas a todas las librerías, hojas de estilo y recursos utilizados por la interfaz gráfica para su correcto funcionamiento. Las plantillas PHP se guardan todas dentro de la carpeta *templates*.

Además de las plantillas PHP, se cuenta con una carpeta *resources*, dentro de la cual se encuentran todos los recursos utilizados por la aplicación. Estos recursos son:

- **Backtop**, complemento de JavaScript que añade un botón en la esquina inferior derecha de la aplicación para que, en pantallas que requieran mucho *scroll* hacia abajo para su total visualización, se pueda regresar al comienzo con tan solo una pulsación sobre dicho botón.
- **Bootstrap**, aquí se contienen todos los ficheros referentes a *Twitter Bootstrap*, el *framework* usado como plantilla de estilo y diseño de toda la interfaz. Nos permite compatibilidad visual con la mayoría de navegadores web y otorga un diseño sencillo y limpio, permitiendo el desarrollo *web responsive*.
- **Img**, donde se encuentran las imágenes utilizadas por la aplicación.
- **Js**, carpeta que contiene todos los ficheros *JavaScript* propios desarrollados para el correcto funcionamiento de la aplicación. Tiene un fichero por cada módulo y, además, uno adicional con las funcionalidades de administrador, separados por módulo también. De esta forma se simplifica la búsqueda de funcionalidades concretas desarrolladas en caso de errores o soporte.



A su vez contiene una carpeta **lib**, con librerías concretas utilizadas por algunos de los módulos. Estas librerías son:

- \* **Highcharts**, que permite la generación de gráficos, utilizada en el modulo de búsqueda de autores.

- \* **TableSorter**, que permite la ordenación de tablas pulsando sobre el campo de la cabecera que se quiera usar como criterio de ordenación.

- \* **Md5**, usado para la encriptación de la contraseña de administrador.

- **Select2**, complemento de *JavaScript* que añade funciones de búsqueda dentro de una caja *select* con múltiples opciones. De esta forma, para desplegables con un gran número de resultados, se facilita la búsqueda de la opción deseada.

## 5.2 Paquete Controlador

Como se comentó en el capítulo anterior, desde el Controlador se recibirán las peticiones que realiza el usuario a través de la Vista. Estas peticiones se dirigirán al Controlador específico de su módulo, y este, a su vez, realizará la llamada correspondiente al Modelo.

Las clases contenidas en el paquete Controlador son las siguientes:

Controlador.java
+activateType(int): SuccesBean +activateVoter(int): SuccesBean +addAdminComment(int, String): SuccesBean +addElement(String, String, String, int): SuccesBean +addSong(String, String, String, String, int): SuccesBean +addType(String, String): SuccesBean +addVoter(String, String): SuccesBean +changePassword(String, String): SuccesBean +checkPassword(String): SuccesBean +closeEdition(int): SuccesBean +createCompilation(int, String, String): SuccesBean +createEdition(String, int, int): SuccesBean +deleteCompilation(int): SuccesBean +deleteEdition(int): SuccesBean +deleteElementEdition(int): SuccesBean +deleteNotifcation(int): SuccesBean

```

+deleteSong(int): SuccesBean
+deleteType(int): SuccesBean
+deleteVoter(int): SuccesBean
+editCompilation(int, String, String): SuccesBean
+editEdition(int, String, int, int): SuccesBean
+editElement(int, String, String): SuccesBean
+editSong(int, String, String): SuccesBean
+editVoter(int, String, String, int): SuccesBean
+getAuthors(int, String): AuthorsList
+getAuthorStats(int): ElementsList
+getComments(int): CommentsList
+getCompilation(int): CompilationElements
+getCompilationData(int): CompilationData
+getCompilations(): CompilationsList
+getCurrentCompilation(): CompilationData
+getEdition(int): EditionElements
+getEditionData(int): EditionData
+getEditionElementsToVote(int): ElementsList
+getEditions(): EditionsList
+getEditionsWithNoCompilations(): EditionsList
+getElementData(int): ElementData
+getNotificationData(int): NotificationData
+getNotifications(): NotificationsList
+getOpenedEditions(): EditionsList
+getSongData(int): SongData
+getTypes(): TypesList
+getValidateElements(): ElementsList
+getValidateSongs(): SongsList
+getVoterData(int): VoterData
+getVoters(): VotersList
+getVotes(int, int): VotesList
+importElement(String, String, String, int, int): SuccesBean
+importFile(String, int): SuccesBean
+openEdition(int): SuccesBean
+sendNotification(int, String, String): SuccesBean
+sendVotes(int, String, String, String, String): SuccesBean
+suggestSong(String, String, String, String, int): SuccesBean
+validateElement(int): SuccesBean
+validateSong(int): SuccesBean

```

**Tabla 160: Clase Controlador.java**

La clase Controlador.java es la principal del paquete Controlador. Se encarga de recibir todas las peticiones realizadas a través de la interfaz y dirigirla a su clase específica del módulo correspondiente.

Sus métodos agrupados por funcionalidades específicas de cada módulo de la aplicación, son:

- Métodos de Acceso:

+ `changePassword(String old_password, String new_password)`: Cambia la contraseña de acceso del administrador.

+ `checkPassword(String password)`: Comprueba la contraseña de acceso del administrador.

- Métodos de Autores:

+ `getAuthors(int type, String initial)`: Devuelve un listado de autores de un tipo específico que comienzan con la letra indicada.

+ `getAuthorStats(int id)`: Devuelve las estadísticas de un autor.

- Métodos de Canciones:

+ `deleteSong(int id)`: Borra una canción de un recopilatorio.

+ `editSong(int id, String name, String link)`: Modifica la canción especificada.

+ `getSongData(int id)`: Devuelve los datos de una canción especificada.

+ `getValidateSongs()`: Devuelve las canciones marcadas para validar.

+ `validateSong(int id)`: Cambia el estado de una canción a validada, dejando de ser sugerencia.

- Metodos de Comentarios:

+ `addAdminComment(int id, String comment)`: Añade el comentario al elemento especificado.

+ `getComments(int id)`: Devuelve los comentarios de un elemento especificado.

- Métodos de Edición:

+ `addElement(String name, String author, String link, int edition)`: Da de alta un elemento.

+ `closeEdition(int id)`: Cierra una edición.

+ `createEdition(String name, int year, int type)`: Crea una nueva edición.

+ `deleteEdition(int id)`: Elimina la edición seleccionada.

+ `editEdition(int id, String name, int year, int type)`: Modifica la edición especificada.

+ `getEdition(int id)`: Devuelve los elementos que componen la edición especificada.

+ `getEditionData(int id)`: Devuelve los datos de una edición.

+ `getEditionElementsToVote(int id)`: Devuelve los elementos votables de una edición especificada.

+ `getEditions()`: Devuelve todas las ediciones existentes.

+ `getEditionsWithNoCompilations()`: Devuelve las ediciones que no tienen asociadas un recopilatorio.

+ `getOpenedEditions()`: Devuelve las ediciones en estado abierto.

+ `importElement(String name, String author, String link, int edition, int points)`: Importa un elemento en la edición especificada con los puntos señalados.

+ `importFile(String file, int edition)`: Importa los datos del fichero elegido en la edición especificada.

+ `openEdition(int id)`: Cambia el estado de una edición a abierta.

- Métodos de Elementos:

+ `deleteElementEdition(int id)`: Borra un elemento de una edición.

+ `editElement(int id, String name, String link)`: Modifica el elemento especificado.

+ `getElementData(int id)`: Devuelve los datos de un elemento especificado.

+ `getValidateElements()`: Devuelve los elementos marcados para validar.

+ `validateElement(int id)`: Cambia el estado de un elemento a validado, dejando de ser sugerencia.

- Métodos de Notificaciones:

+ `deleteNotification(int id)`: Borra una notificación.

+ `getNotificationData(int id)`: Devuelve los datos de una notificación especificada.

+ `getNotifications()`: Devuelve las notificaciones existentes.

+ `sendNotification(int edition, String subject, String text)`: Crea una notificación asociada a una edición y la envía a los votantes activos.

- Métodos de Recopilatorios:

+ `addSong(String name, String author, String element, String link, int compilation)`: Añade una canción a un recopilatorio.

+ `createCompilation(int id, String name, String link)`: Crea un nuevo recopilatorio asociado a la edición especificada por el id.

+ `deleteCompilation(int id)`: Elimina el recopilatorio seleccionado.

+ `editCompilation(int id, String name, String link)`: Modifica el recopilatorio especificado.

+ `getCompilation(int id)`: Devuelve los elementos que componen un recopilatorio específico.

## Gestor de Votaciones a Tipos de Categorías

- + getCompilationData(int id): Devuelve los datos de un recopilatorio.
- + getCompilations(): Devuelve todos los recopilatorios existentes.
- + getCurrentCompilation(): Devuelve el recopilatorio de la edición actual.
- + suggestSong(String name, String author, String element, String link, int compilation): Sugiere una canción para un recopilatorio.

### - Métodos de Tipos:

- + activateType(int id): Cambia el estado del tipo especificado a activo.
- + addType(String name, String description): Añade un nuevo tipo de edición.
- + deleteType(int id): Cambia el estado del tipo especificado a inactivo.
- + getTypes(): Devuelve los tipos existentes.

### - Métodos de Votantes:

- + activateVoter(int id): Cambia el estado del votante especificado a activo.
- + addVoter(String name, String email): Añade un nuevo votante.
- + deleteVoter(int id): Cambia el estado del votante especificado a inactivo.
- + editVoter(int id, String name, String email, int active): Modifica el votante especificado.
- + getVoterData(int id): Devuelve los datos de un votante especificado.
- + getVoters(): Devuelve los votantes existentes.
- + getVotes(int voter, int edition): Devuelve los votos emitidos por un votante en una edición.

### - Métodos de Votaciones:

- + sendVotes(int edition, String votes, String comments, String email, String suggestions): Envía los votos de un votante asociados a una edición.

Cada clase específica de Módulo contendrá sus métodos correspondientes, por lo que no se comentarán. El resto de clases son:

ControladorAcceso.java
+changePassword(String, String): String +checkPassword(String):String

**Tabla 161: Clase ControladorAcceso.java**

ControladorAutores.java
<pre>+getAuthors(int, String): SortedMap&lt;Integer, Autor&gt; +getAuthorStats(int): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt;</pre>

**Tabla 162: Clase ControladorAutores.java**

ControladorCanciones.java
<pre>+deleteSong(int): String +editSong(int, String, String): String +getSongData(int): Cancion +getValidateSongs(): SortedMap&lt;Integer, Cancion&gt; +validateSong(int): String</pre>

**Tabla 163: Clase ControladorCanciones.java**

ControladorComentarios.java
<pre>+addAdminComment(int, String): String +getComments(int): SortedMap&lt;Integer, Comentario&gt;</pre>

**Tabla 164: Clase ControladorComentarios.java**

ControladorEdiciones.java
<pre>+addElement(String, String, String, int): String +changeEditionState(int, int): String +createEdition(String, int, int): String +deleteEdition(int): String +editEdition(int, String, int, int): String +getEdition(int): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt; +getEditionData(int): Edicion +getEditionElementsToVote(int): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt; +getEditions(): SortedMap&lt;Integer, Edicion&gt; +getEditionsWithNoCompilations(): SortedMap&lt;Integer, Edicion&gt; +getOpenedEditions(): SortedMap&lt;Integer, Edicion&gt; +importElement(String, String, String, int, int): String +importFile(String, int): String</pre>

**Tabla 165: Clase ControladorEdiciones.java**

ControladorElementos.java
<pre> +deleteElementEdition(int): String +editElement(int, String, String): String +getElementData(int): Elemento +getValidateElements(): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt; +validateElement(int): String </pre>

**Tabla 166: Clase ControladorElementos.java**

ControladorNotificaciones.java
<pre> +deleteNotification(int): String +getNotificationData(int): Notificacion +getNotifications(): SortedMap&lt;Integer, Notificacion&gt; +sendNotification(int, String, String): String </pre>

**Tabla 167: Clase ControladorNotificaciones.java**

ControladorRecopilatorios.java
<pre> +addSong(String, String, String, String, int, int): String +createCompilation(int, String, String): String +deleteCompilation(int): String +editCompilation(int, String, String): String +getCompilation(int): SortedMap&lt;Integer, Cancion&gt; +getCompilationData(int): Recopilatorio +getCompilations(): SortedMap&lt;Integer, Recopilatorio&gt; +getCurrentCompilation(): Recopilatorio </pre>

**Tabla 168: Clase ControladorRecopilatorios.java**

ControladorTipos.java
<pre> +addType(String, String): String +changeTypeState(int, int): String +getTypes(): SortedMap&lt;Integer, Tipo&gt; </pre>

**Tabla 169: Clase ControladorTipos.java**

ControladorVotantes.java
<pre> +addVoter(String, String): String +changeVoterState(int, int): String +editVoter(int, String, String, int): String +getVoterData(int): HashMap&lt;Edicion, Votante&gt; +getVoters(): SortedMap&lt;Integer, Votante&gt; </pre>

**Tabla 170: Clase ControladorVotantes.java**

ControladorVotos.java
<pre> +getVotes(int, int): SortedMap&lt;Integer, Voto&gt; +sendVotes(String[], String[], int, String, String[]): String </pre>

**Tabla 171: Clase ControladorVotos.java**

### 5.3 Paquete Modelo

El Modelo contiene toda la lógica de la aplicación, realizando las operaciones solicitadas por el Controlador y relacionándose con la base de datos. Existirá una clase principal llamada Lógica, que recoge todas las peticiones realizadas por los controladores, y las encamina a las clases específicas de cada módulo de la aplicación. La clase Lógica establece una conexión con la base de datos que será utilizada para el acceso y la modificación de datos.

La clase Lógica contiene los siguientes métodos:

Logica.java
<pre> -conexion: Connection +addAdminComment(int, String): String +addElement(String, String, String, int): String +addSong(String, String, String, String, int, int): String +addType(String, String): String +addVoter(String, String): String +changeEditionState(int, int): String +changePassword(String, String): String +changeTypeState(int, int): String +changeVoterState(int, int): String </pre>



```

+checkPassword(String): String
+createCompilation(int, String, String): String
+createEdition(String, int, int): String
+deleteCompilation(int): String
+deleteEdition(int): String
+deleteElementEdition(int): String
+deleteNotification(int): String
+deleteSong(int): String
+editCompilation(int, String, String): String
+editEdition(int, String, int, int): String
+editElement(int, String, String): String
+editSong(int, String, String): String
+editVoter(int, String, String, int): String
+getAuthors(int, String): SortedMap<Integer, Autor>
+getAuthorStats(int): SortedMap<Integer, Elemento>
+getComments(int): SortedMap<Integer, Comentario>
+getCompilation(int): SortedMap<Integer, Cancion>
+getCompilationData(int): Recopilatorio
+getCompilations(): SortedMap<Integer, Recopilatorio>
+getCurrentCompilation(): Recopilatorio
+getEdition(int): SortedMap<Integer, Elemento>
+getEditionData(int): Edicion
+getEditionElementsToVote(int): : SortedMap<Integer, Elemento>
+getEditions(): SortedMap<Integer, Edicion>
+getEditionsWithNoCompilations(): SortedMap<Integer, Edicion>
+getElementData(int): Elemento
+getNotificationData(int): Notificacion
+getNotifications(): SortedMap<Integer, Notificacion>
+getOpenedEditions(): SortedMap<Integer, Edicion>
+getSongData(int): Cancion
+getTypes(): : SortedMap<Integer, Tipo>
+getValidateElements(): SortedMap<Integer, Elemento>
+getValidateSongs(): SortedMap<Integer, Cancion>
+getVoterData(int): HashMap<Edicion, Votante>
+getVoters(): SortedMap<Integer, Votante>
+getVotes(int, int): SortedMap<Integer, Voto>
+importElement(String, String, String, int, int): String
+sendNotification(int, String, String): String
+sendVotes(String[], String[], int, String, String[]): String
+validateElement(int): String
+validateSong(int): String

```

**Tabla 172: Clase Logica.java**

Los métodos contenidos aquí son similares a los de las clases del paquete Controlador, conteniendo una instancia de la conexión a la Base de Datos que se envía a las clase Lógica específicas de cada módulo de la aplicación. Esas clases son:

LogicaAcceso.java
+changePassword(String, String, Connection): String +checkPassword(String, Connection): String

**Tabla 173: Clase LogicaAcceso.java**

LogicaAutor.java
+getAuthors(int, String, Connection): SortedMap<Integer, Autor> +getAuthorStats(int, Connection): SortedMap<Integer, Elemento>

**Tabla 174: Clase LogicaAutor.java**

LogicaCancion.java
+deleteSong(int, Connection): String +editSong(int, String, String, Connection): String +getSongData(int, Connection): Cancion +getValidateSongs(Connection): SortedMap<Integer, Cancion> +validateSong(int, Connection): String

**Tabla 175: Clase LogicaCancion.java**

LogicaComentarios.java
+addAdminComment(int, String, Connection): String +getComments(int, Connection): SortedMap<Integer, Comentario>

**Tabla 176: Clase LogicaComentarios.java**

LogicaEdicion.java
<pre> +addElement(String, String, String, int, Connection): String +changeEditionState(int, int, Connection): String +createEdition(String, int, int, Connection): String +deleteEdition(int, Connection): String +editEdition(int, String, int, int, Connection): String +getEdition(int, Connection): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt; +getEditionData(int, Connection): Edicion +getEditionElementsToVote(int, Connection): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt; +getEditions(Connection): SortedMap&lt;Integer, Edicion&gt; +getEditionsWithNoCompilations(Connection): SortedMap&lt;Integer, Edicion&gt; +getOpenedEditions(Connection): SortedMap&lt;Integer, Edicion&gt; +importElement(String, String, String, int, int, Connection): String </pre>

**Tabla 177: Clase LogicaEdicion.java**

LogicaElemento.java
<pre> +deleteElementEdition(int, Connection): String +editElement(int, String, String, Connection): String +getElementData(int, Connection): Elemento +getValidateElements(Connection): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt; +validateElement(int, Connection): String </pre>

**Tabla 178: Clase LogicaElemento.java**

LogicaNotificacion.java
<pre> +deleteNotification(int, Connection): String +getNotificationData(int, Connection): Notificacion +getNotifications(Connection): SortedMap&lt;Integer, Notificacion&gt; +sendNotification(int, String, String, Connection): String </pre>

**Tabla 179: Clase LogicaNotificacion.java**

LogicaRecopilatorio.java
<pre> +addSong(String, String, String, String, int, int, Connection): String +createCompilation(int, String, String, Connection): String +deleteCompilation(int, Connection): String +editCompilation(int, String, String, Connection): String +getCompilation(int, Connection): SortedMap&lt;Integer, Cancion&gt; +getCompilationData(Connection): Recopilatorio +getCompilationData(int, Connection): Recopilatorio +getCompilations(Connection): SortedMap&lt;Integer, Recopilatorio&gt; </pre>

**Tabla 180: Clase LogicaRecopilatorio.java**

LogicaTipo.java
<pre> +addType(String, String, Connection): String +changeTypeState(int, int, Connection): String +getTypes(Connection): SortedMap&lt;Integer, Tipo&gt; </pre>

**Tabla 181: Clase LogicaTipo.java**

LogicaVotante.java
<pre> +addVoter(String, String, Connection): String +changeVoterState(int, int, Connection): String +editVoter(int, String, String, int, Connection): String +getVoterData(int, Connection): HashMap&lt;Edicion, Votante&gt; +getVoters(Connection): SortedMap&lt;Integer, Votante&gt; </pre>

**Tabla 182: Clase LogicaVotante.java**

LogicaVoto.java
<pre> +getVotes(int, int, Connection): SortedMap&lt;Integer, Voto&gt; +sendVotes(String[], String[], int, String, String[], Connection): String </pre>

**Tabla 183: Clase LogicaVoto.java**

Las clases Lógica se comunicarán con la capa de clases DAO, encargadas de realizar las operaciones en la base de datos. Las clases DAO instanciarán el objeto al que hacen referencia y accederán a la base de datos para realizar las operaciones. Las clases representativas de cada objeto tendrán los atributos correspondientes a los campos de su correspondiente tabla de base de datos, y un método *set* y *get* por cada uno de ellos.

Las tabla DAO son las siguientes:

AdministradorDAO.java
+changePassword(String, String, Connection): String +checkPassword(String, Connection): String

**Tabla 184: Clase AdministradorDAO.java**

AutorDAO.java
+getAuthors(int, String, Connection): SortedMap<Integer, Autor> +getAuthorStats(int, Connection): SortedMap<Integer, Elemento> -getPositionInEdition(int, int, Connection): int

**Tabla 185: Clase AutorDAO.java**

CancionDAO.java
+deleteSong(int, Connection): String +editSong(int, String, String, Connection): String +getSongData(int, Connection): Cancion +getValidateSongs(Connection): SortedMap<Integer, Cancion> +validateSong(int, Connection): String

**Tabla 186: Clase CancionDAO.java**

ComentarioDAO.java
+addAdminComment(int, String, Connection): String +getComments(int, Connection): SortedMap<Integer, Comentario>

**Tabla 187: Clase ComentarioDAO.java**

EdicionDAO.java
<pre> +addElement(String, String, String, int, Connection): String +changeEditionState(int, int, Connection): String +createEdition(String, int, int, Connection): String +deleteEdition(int, Connection): String +editEdition(int, String, int, int, Connection): String +getEdition(int, Connection): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt; +getEditionData(int, Connection): Edicion +getEditionElementsToVote(int, Connection): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt; +getEditionPoints(int, Connection): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt; +getEditions(Connection): SortedMap&lt;Integer, Edicion&gt; +getEditionsWithNoCompilations(Connection): SortedMap&lt;Integer, Edicion&gt; +getOpenedEditions(Connection): SortedMap&lt;Integer, Edicion&gt; +importElement(String, String, String, int, int, Connection): String </pre>

*Tabla 188: Clase EdicionDAO.java*

ElementoDAO.java
<pre> +deleteElementEdition(int, Connection): String +editElement(int, String, String, Connection): String +getElementData(int, Connection): Elemento +getValidateElements(Connection): SortedMap&lt;Integer, Elemento&gt; +validateElement(int, Connection): String </pre>

*Tabla 189: Clase ElementoDAO.java*

NotificacionDAO.java
asunto : String cuerpo : String miContraseña : String miCorreo : String puertoEnvio : String servidorSMTP : String
+deleteNotification(int, Connection): String +getNotificationData(int, Connection): Notificacion +getNotifications(Connection): SortedMap<Integer, Notificacion> +sendNotification(int, String, String, Connection): string +getPasswordAuthentication(): PasswordAuthentication +sendSongSuggestionNotification(String, String, String): void -sendSuggestNotification(String, String): void +sendVotesNotification(boolean, String, String): void

**Tabla 190: Clase NotificacionDAO.java**

RecopilatorioDAO.java
+addSong(String, String, String, String, int, int, Connection): String +createCompilation(int, String, String, Connection): String +deleteCompilation(int, Connection): String +editCompilation(int, String, String, Connection): String +getCompilation(int, Connection): SortedMap<Integer, Cancion> +getCompilationData(Connection): Recopilatorio +getCompilationData(int, Connection): Recopilatorio +getCompilations(Connection): SortedMap<Integer, Recopilatorio>

**Tabla 191: Clase RecopilatorioDAO.java**

TipoDAO.java
+addType(String, String, Connection): String +changeTypeState(int, int, Connection): String +getTypes(Connection): SortedMap<Integer, Tipo>

**Tabla 192: Clase TipoDAO.java**

VotanteDAO.java
<pre> +addVoter(String, String, Connection): String +changeVoterState(int, int, Connection): String +editVoter(int, String, String, int, Connection): String +getAddresses(Connection): Address[] +getVoterData(int, Connection): HashMap&lt;Edicion, Votante&gt; +getVoters(Connection): SortedMap&lt;Integer, Votante&gt; </pre>

**Tabla 193: Clase VotanteDAO.java**

VotoDAO.java
<pre> +getVotes(int, int, Connection): SortedMap&lt;Integer, Voto&gt; +sendVotes(String[], String[], int, String, String[], Connection): String </pre>

**Tabla 194: Clase VotoDAO.java**

## 5.4 Paquete Resultados

El paquete adicional Resultados contiene las estructuras de datos que devuelve la clase Controlador. Estas estructuras son:

- AuthorsList: SortedMap<Integer, Autor>. Devuelve un listado de autores.
- CommentsList: SortedMap<Integer, Comentario>. Devuelve un listado de comentarios.
- CompilationData: Recopilatorio. Devuelve un objeto Recopilatorio.
- CompilationElements: SortedMap<Integer, Cancion>. Devuelve los elementos (canciones) de un recopilatorio.
- CompilationsList: SortedMap<Integer, Cancion>. Devuelve un listado de recopilatorios.
- EditionData: Edicion. Devuelve un objeto Edicion.
- EditionElements: SortedMap<Integer, Elemento>. Devuelve un listado de elementos.
- EditionsList: SortedMap<Integer, Edicion>. Devuelve un listado de ediciones.
- ElementData: Elemento. Devuelve un objeto Elemento.
- ElementsList: SortedMap<Integer, Elemento>. Devuelve un listado de elementos.
- NotificationData: Notificacion. Devuelve un objeto Notificacion.
- NotificationsList: SortedMap<Integer, Notificacion>. Devuelve un listado de notificaciones.



- SongData: Cancion. Devuelve un objeto Cancion.
- SongsList: SortedMap<Integer, Cancion>. Devuelve un listado de canciones.
- SuccessBean: String. Devuelve un mensaje indicando si la operación realizada ha sido exitosa o no.
- TypesList: SortedMap<Integer, Tipo>. Devuelve un listado de tipos.
- VoterData: HashMap<Edicion, Votante>. Devuelve la relación de ediciones con un votante.
- VotersList: SortedMap<Integer, Votante>. Devuelve un listado de votantes.
- VotesList: SortedMap<Integer, Votes>. Devuelve un listado de votos.

## 5.5 Aplicación

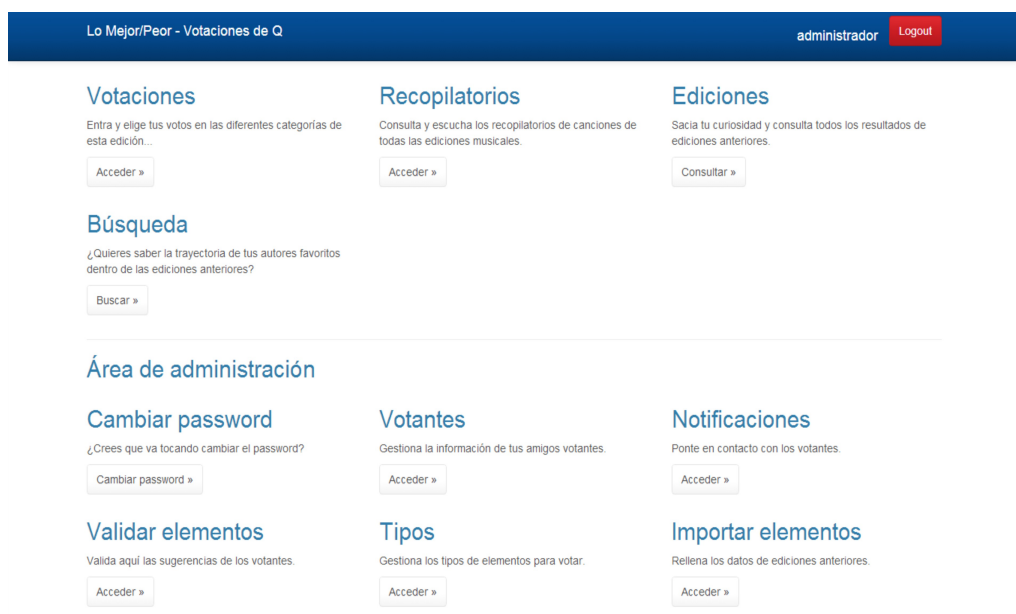
En este apartado se mostrará el aspecto final de la aplicación desarrollada a través de capturas de pantalla de algunas de secciones principales del sistema. De esta manera se proporcionará una idea general del aspecto final de la aplicación.



**Ilustración 37: Pantalla de inicio**

La pantalla de inicio contiene paneles deslizantes que contienen las opciones generales para los usuarios que accedan a la aplicación. En la parte superior derecha se encuentra el acceso para el administrador.

## Gestor de Votaciones a Tipos de Categorías



**Ilustración 38: Pantalla de inicio del Administrador**

Una vez identificado, el Administrador del sistema accederá a la pantalla inicial que, sustituye los paneles deslizantes por secciones y, además, las opciones exclusivas de administración en la parte inferior de la pantalla.

**Ilustración 39: Pantalla de votaciones**

La pantalla de votaciones para una edición incluye, por una parte, la sección de votaciones de elementos incluidos y, por otra, la de sugerencia de elementos no incluidos, para añadir tanto unos y otros en las votaciones del usuario.










Lo Mejor/Peor - Votaciones de Q

Acceso administrador

Lo mejor/peor 2013

Exportar resultados

«Ediciones

#	Autor	Elemento		Puntos	Comentarios
1	The National	Trouble Will Find Me	Ver »	205	
2	Vampire Weekend	Modern Vampires of the City	Ver »	174	
3	Arcade Fire	Reflektor	Ver »	151	
4	Arctic Monkeys	AM	Ver »	138	
5	David Bowie	The Next Day	Ver »	137	
6	Nick Cave and The Bad Seeds	Push the Sky Away	Ver »	82	
7	Sigur Rós	Kveikur	Ver »	76	
8	Deerhunter	Monomania	Ver »	65	
9	CHVRCHES	The Bones of What You Believe		56	

**Ilustración 40: Pantalla de resultados de edición pasada**

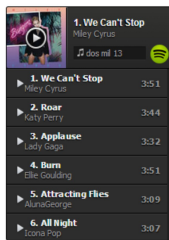
La pantalla de ediciones pasadas muestra la clasificación con los puntos obtenidos por cada uno de los elementos que obtuvieron algún voto.

Lo Mejor/Peor - Votaciones de Q

Acceso administrador

r13

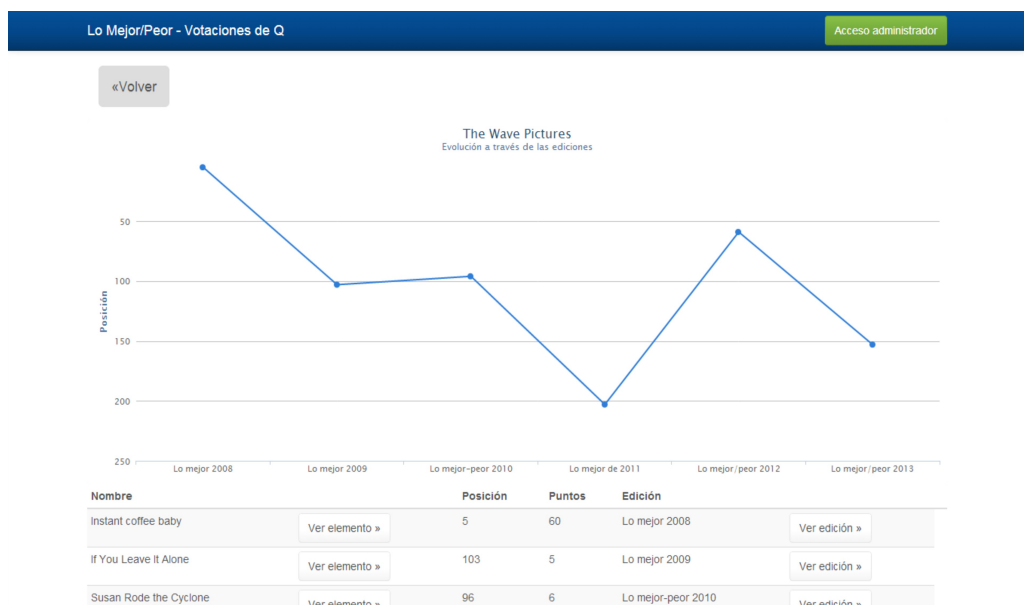
«Recopilatorios



#	Disco	Artista	Canción	
1	Bangerz	Miley Cyrus	We Can't Stop	<a href="#">Ver »</a>
2	Prism	Katy Perry	Roar	<a href="#">Ver »</a>
3	ArtPop	Lady Gaga	Applause	<a href="#">Ver »</a>
4	Halcyon Days	Ellie Goulding	Burn	<a href="#">Ver »</a>
5	Days Are Gone	HAIM	The Wire	<a href="#">Ver »</a>
6	Pure Heroine	Lorde	Royals	<a href="#">Ver »</a>
7	Bad Blood	Bastille	Pompeii	<a href="#">Ver »</a>
8	Yeezus	Kanye West	New Slaves	<a href="#">Ver »</a>
9	Random Access Memories	Daft Punk	Get Lucky	

**Ilustración 41: Pantalla de recopilatorio**

Un recopilatorio anterior tiene el aspecto de la ilustración anterior, con el listado de canciones individuales que lo componen y un *player* en la izquierda que permite acceder a la escucha de la lista de reproducción para escucharlas.



**Ilustración 42: Pantalla de resultados históricos de un autor**

Al realizar la búsqueda histórica por autor, accedemos a su pantalla, con un gráfico que muestra la evolución de dicho autor en las diferentes ediciones en las que ha intervenido y un listado mostrando los datos de dichas ediciones.

## 6. PRUEBAS

En este capítulo se van a diseñar una serie de pruebas ejecutadas sobre el sistema que permitirán evaluar que todos los requisitos de funcionamiento expuestos se han cumplido. Una vez completadas las pruebas funcionales, se pasará a realizar pruebas sobre el resto de requisitos, permitiendo obtener el grado de completitud de la herramienta desarrollada así como ofrecer la posibilidad de encontrar errores previamente no detectados.

La siguiente tabla muestra la estructura utilizada para la documentación de las pruebas:

<b>Id prueba:</b>		<b>Id caso de uso:</b>	
<b>Objetivo:</b>			
<b>Preparación:</b>			
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>

*Tabla 195: Tabla de pruebas*

- **Id prueba:** identificador único de la prueba, formado por las iniciales PR y un número entero.
- **Id caso de uso:** identificador del caso de uso al que hace referencia la prueba ejecutada y del cual se quiere verificar su funcionamiento.
- **Objetivo:** Objetivo a conseguir con la acción evaluada.
- **Preparación:** Precondiciones que se deben de dar en el sistema para poder realizar correctamente la prueba.
- **Estado:** Parte del sistema desde el que se realiza la prueba y estado en el que se encuentra.
- **Acción:** Operación u operaciones que se realizará para llevar a cabo la prueba.
- **Salida esperada:** Resultado esperado de la acción previamente realizada, cuya evaluación nos permitirá saber si la prueba ha resultado o no satisfactoria.
- **Cumplimiento:** Recoge si la prueba se ha cumplido o no.

## 6.1 Pruebas funcionales

<b>Id prueba:</b>	PR-01	<b>Id caso de uso:</b>	CU-01
<b>Objetivo:</b>	Crear una edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe haber al menos un tipo dado de alta.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de creación de ediciones.	Se introduce el nombre de la edición, se elige su tipo y se rellena el año.	Creación de la edición en la base de datos y mensaje de éxito.	Sí
Ventana de creación de ediciones.	Se introduce el nombre de la edición y se elige un tipo y una edición ya elegidas.	Mensaje de error.	Sí

**Tabla 196: Tabla de prueba PR-01**

<b>Id prueba:</b>	PR-02	<b>Id requisito:</b>	CU-02
<b>Objetivo:</b>	Eliminar una edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna edición creada.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición concreta a borrar.	Se pulsa sobre el botón "Eliminar edición".	Mensaje de confirmación previo al borrado, si se borra, se elimina de la base de datos y se vuelve a la pantalla de ediciones. Si no se confirma, se permanece en la página de la edición.	Sí.

**Tabla 197: Tabla de prueba PR-02**

<b>Id prueba:</b>	PR-03	<b>Id requisito:</b>	CU-03
<b>Objetivo:</b>	Modificar una edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna edición creada.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición concreta a modificar.	Se pulsa sobre el botón "Modificar edición".	Acceso a la página de modificación de una edición.	Sí.
Ventana de modificación de edición.	Se modifican los datos que se desean cambiar.	Se pulsa sobre el botón "Editar edición" y se vuelve a la página anterior y se ven reflejados los cambios realizados. Si se pulsa sobre "Cancelar" o "Volver", se vuelve a la pantalla anterior sin realizar cambios.	Sí.

Tabla 198: Tabla de prueba PR-03

<b>Id prueba:</b>	PR-04	<b>Id requisito:</b>	CU-04
<b>Objetivo:</b>	Abrir edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna edición creada en estado cerrado.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición concreta a abrir.	Se pulsa sobre el botón "Abrir edición".	Cambia su estado y aparece el botón de "Cerrar edición".	Sí.

Tabla 199: Tabla de prueba PR-04

<b>Id prueba:</b>	PR-05	<b>Id requisito:</b>	CU-05
<b>Objetivo:</b>	Cerrar edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna edición creada en estado abierto.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición concreta a abrir.	Se pulsa sobre el botón "Cerrar edición".	Cambia su estado y aparece el botón de "Abrir edición".	Sí.

Tabla 200: Tabla de prueba PR-05

<b>Id prueba:</b>	PR-06	<b>Id requisito:</b>	CU-06
<b>Objetivo:</b>	Añadir elemento a edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna edición creada en estado abierto.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición concreta.	Se pulsa sobre el botón "Añadir elementos".	Se accede a la página para añadir elementos.	Sí.
Ventana para añadir elementos.	Se rellenan los datos del elemento a añadir.	Se pulsa sobre el botón "Añadir elemento" y, si no está en la base de datos, aparece un mensaje de "Elemento añadido". Si se pulsa "Cancelar" o "Volver", se vuelve a la página anterior sin realizar la inserción.	Sí.
Ventana para añadir elementos.	Se rellenan los datos del elemento a añadir con datos de un elemento existente.	Se pulsa sobre el botón "Añadir elemento" y, al existir en la base de datos, aparece un mensaje de "Elemento ya existente".	Sí.

Tabla 201: Tabla de prueba PR-06

<b>Id prueba:</b>	PR-07	<b>Id requisito:</b>	CU-07
<b>Objetivo:</b>	Eliminar elemento de una edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna edición creada con elementos.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición concreta.	Se pulsa sobre el botón para eliminar un elemento junto al elemento elegido.	Aparece un mensaje de confirmación de borrado, si se confirma, se elimina de la base de datos y desaparece del listado de la edición. En caso contrario, no sucede nada.	Sí.

Tabla 202: Tabla de prueba PR-07



<b>Id prueba:</b>	PR-08	<b>Id requisito:</b>	CU-08
<b>Objetivo:</b>	Modificar un elemento.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir algún elemento.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición concreta a modificar o ventana de resultados de búsqueda por autor.	Se pulsa sobre el botón “Ver” junto al elemento elegido para modificar.	Acceso a la página de modificación de un elemento.	Sí.
Ventana de elemento.	Se modifican los datos que se desean cambiar.	Se pulsa sobre el botón “Modificar elemento” y se vuelve a la página anterior y se ven reflejados los cambios realizados. Si se pulsa sobre “Cancelar” o “Volver”, se vuelve a la pantalla anterior sin realizar cambios.	Sí.

*Tabla 203: Tabla de prueba PR-08*

<b>Id prueba:</b>	PR-09	<b>Id requisito:</b>	CU-09
<b>Objetivo:</b>	Dar de alta a un votante.		
<b>Preparación:</b>			
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de votantes.	Se pulsa sobre el botón "Añadir votantes".	Acceso a la página de añadir votantes.	Sí.
Ventana de añadir votantes.	Se rellenan los datos del usuario a añadir.	Se rellenan los datos del votante. Se pulsa sobre el botón "Añadir votante" y, si el correo electrónico no existe, aparece un mensaje de éxito. Si se pulsa sobre "Cancelar" o "Volver", se vuelve a la pantalla anterior sin realizar cambios.	Sí.
Ventana de añadir votantes.	Se rellenan los datos del usuario a añadir con un correo electrónico ya existente.	Se rellenan los datos del votante. Se pulsa sobre el botón "Añadir votante" y, al existir el correo electrónico, aparece un mensaje de error, no realizando la operación.	Sí.
Ventana de votantes.	En caso de tratarse de un usuario ya existente en estado "baja", se pulsa sobre el botón "Activar votante".	El estado del votante cambia y aparece a su lado el botón para dar de baja a dicho votante.	Sí
Ventana de votante.	Se cambia el estado del votante.	Se pulsa sobre el botón "Editar votante" y se vuelve a la página anterior y se ven reflejados los cambios realizados. Si se pulsa sobre "Cancelar" o "Volver", se vuelve a la pantalla anterior sin realizar cambios.	Sí.

Tabla 204: Tabla de prueba PR-09

<b>Id prueba:</b>	PR-10	<b>Id requisito:</b>	CU-10
<b>Objetivo:</b>	Dar de baja a votante.		
<b>Preparación:</b>	Votante existente en estado de alta.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de votantes.	Se pulsa sobre el botón para eliminar un votante junto al votante elegido.	Aparece un mensaje de confirmación de baja, si se confirma, se cambia su estado en la base de datos y aparece a su lado el botón para activarlo. En caso contrario, no sucede nada.	Sí.
Ventana de votante.	Se cambia el estado del votante.	Se pulsa sobre el botón "Editar votante" y se vuelve a la página anterior y se ven reflejados los cambios realizados. Si se pulsa sobre "Cancelar" o "Volver", se vuelve a la pantalla anterior sin realizar cambios.	Sí.

**Tabla 205: Tabla de prueba PR-10**

<b>Id prueba:</b>	PR-11	<b>Id requisito:</b>	CU-11
<b>Objetivo:</b>	Modificar un votante.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir algún votante.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de votantes.	Se pulsa sobre el botón “Ver” junto al votante elegido para modificar.	Acceso a la página de modificación de un votante.	Sí.
Ventana de votante.	Se modifican los datos que se desean cambiar.	Se pulsa sobre el botón “Editar votante” y se vuelve a la página anterior y se ven reflejados los cambios realizados. Si se pulsa sobre “Cancelar” o “Volver”, se vuelve a la pantalla anterior sin realizar cambios.	Sí.

*Tabla 206: Tabla de prueba PR-11*

<b>Id prueba:</b>	PR-12	<b>Id requisito:</b>	CU-12
<b>Objetivo:</b>	Consultar votos de un votante.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir algún votante que haya participado en alguna edición.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de votantes.	Se pulsa sobre el botón “Ver” junto al votante elegido.	Acceso a la página de un votante.	Sí.
Ventana de votante.	Se pulsa sobre el botón “Ver votos” de la edición en la que haya participado de la que se desea consultar sus votos.	Se muestra una ventana con los votos emitidos por el votante.	Sí.

*Tabla 207: Tabla de prueba PR-12*

<b>Id prueba:</b>	PR-13	<b>Id requisito:</b>	CU-13
<b>Objetivo:</b>	Enviar notificación.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir algún votante registrado y de alta para recibir la notificación.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de notificaciones.	Se pulsa sobre el botón “Nueva notificación”.	Acceso a la página de nueva notificación.	Sí.
Ventana de notificación.	Se rellenan los datos de la notificación.	Al pulsar sobre el botón “Enviar notificación”, se realiza el envío por correo electrónico a los votantes seleccionados, recibiendo un mensaje de confirmación. En caso de pulsar “Cancelar” o “Volver” se vuelve a la página anterior sin haber realizado el envío. .	Sí.

**Tabla 208: Tabla de prueba PR-13**

<b>Id prueba:</b>	PR-14	<b>Id requisito:</b>	CU-14
<b>Objetivo:</b>	Eliminar notificación.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna notificación enviada previamente.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de notificaciones.	Se pulsa sobre el botón para eliminar una notificación junto a la notificación elegida.	Aparece un mensaje de confirmación de borrado, si se confirma, se se elimina de la base de datos y desaparece del listado. En caso contrario, no sucede nada.	Sí.

**Tabla 209: Tabla de prueba PR-14**

<b>Id prueba:</b>	PR-15	<b>Id requisito:</b>	CU-15
<b>Objetivo:</b>	Consultar notificación.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna notificación enviada previamente.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de notificaciones.	Se pulsa sobre el botón “Ver” junto a la notificación elegida.	Aparece una ventana mostrando la notificación enviada.	Sí.

*Tabla 210: Tabla de prueba PR-15*

<b>Id prueba:</b>	PR-16	<b>Id requisito:</b>	CU-16
<b>Objetivo:</b>	Añadir comentario a un elemento.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir algún elemento.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición concreta.	Se pulsa sobre el botón “Añadir comentario” junto al elemento elegido.	Aparece una ventana para introducir el comentario. Al pulsar “Añadir comentario”, el comentario queda añadido al elemento, en caso de pulsar “Cerrar”, se cierra la ventana y no se añade nada.	Sí.

*Tabla 211: Tabla de prueba PR-16*

<b>Id prueba:</b>	PR-17	<b>Id caso de uso:</b>	CU-17
<b>Objetivo:</b>	Crear un recopilatorio.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir una edición y que no tenga un recopilatorio asociado.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de creación de recopilatorio.	Se introducen los datos del recopilatorio a crear.	Creación del recopilatorio en la base de datos y mensaje de éxito.	Sí

*Tabla 212: Tabla de prueba PR-17*

<b>Id prueba:</b>	PR-18	<b>Id caso de uso:</b>	CU-18
<b>Objetivo:</b>	Eliminar un recopilatorio.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir un recopilatorio.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de recopilatorio.	Se pulsa sobre el botón "Eliminar recopilatorio"	Aparece un mensaje de confirmación de borrado, en caso afirmativo se elimina de la base de datos y se vuelve a la página anterior, en caso negativo no se hace ninguna operación.	Sí

Tabla 213: Tabla de prueba PR-18

<b>Id prueba:</b>	PR-19	<b>Id requisito:</b>	CU-19
<b>Objetivo:</b>	Modificar un recopilatorio.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir algún recopilatorio.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de recopilatorio.	Se pulsa sobre el botón "Modificar recopilatorio".	Acceso a la página de modificación de un recopilatorio.	Sí.
Ventana de recopilatorio.	Se modifican los datos que se desean cambiar.	Se pulsa sobre el botón "Editar recopilatorio" y se vuelve a la página anterior y se ven reflejados los cambios realizados. Si se pulsa sobre "Cancelar" o "Volver", se vuelve a la pantalla anterior sin realizar cambios.	Sí.

Tabla 214: Tabla de prueba PR-19

<b>Id prueba:</b>	PR-20	<b>Id requisito:</b>	CU-20
<b>Objetivo:</b>	Añadir canción a un recopilatorio.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir algún recopilatorio.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de recopilatorio.	Se pulsa sobre el botón "Añadir canción".	Acceso a la página de añadir canción a un recopilatorio.	Sí.
Ventana de añadir canción.	Se rellenan los datos de la canción a añadir.	Se pulsa sobre el botón "Añadir canción" y, si no existe, se añade a la base de datos devolviendo un mensaje de éxito. Si se pulsa sobre "Cancelar" o "Volver", se vuelve a la pantalla anterior sin realizar cambios.	Sí.
Ventana de añadir canción.	Se rellenan los datos de la canción a añadir con datos de una canción existente.	Se pulsa sobre el botón "Añadir canción" y, al existir, se devuelve un mensaje de error.	Sí.

Tabla 215: Tabla de prueba PR-20

<b>Id prueba:</b>	PR-21	<b>Id requisito:</b>	CU-21
<b>Objetivo:</b>	Eliminar canción de un recopilatorio.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir algún recopilatorio con canciones.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de recopilatorio.	Se pulsa sobre el botón "Eliminar canción" junto a la canción elegida.	Aparece un mensaje de confirmación de borrado. En caso afirmativo, se elimina de la base de datos y desaparece del listado. En caso contrario, no se hace nada.	Sí.

Tabla 216: Tabla de prueba PR-21



<b>Id prueba:</b>	PR-22	<b>Id requisito:</b>	CU-22
<b>Objetivo:</b>	Modificar canción de un recopilatorio.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir algún recopilatorio con canciones.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de recopilatorio.	Se pulsa sobre el botón “Ver” junto a la canción elegida.	Acceso a la página de modificación de una canción.	Sí.
Ventana de canción.	Se modifican los datos que se desean cambiar.	Se pulsa sobre el botón “Modificar canción” y se vuelve a la página anterior y se ven reflejados los cambios realizados. Si se pulsa sobre “Cancelar” o “Volver”, se vuelve a la pantalla anterior sin realizar cambios.	Sí.

Tabla 217: Tabla de prueba PR-22

<b>Id prueba:</b>	PR-23	<b>Id requisito:</b>	CU-23
<b>Objetivo:</b>	Acceder al área de administración.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir una clave de acceso.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana principal.	Se pulsa sobre el botón “Acceso administrador”.	Acceso a la página de acceso al área de administración.	Sí.
Ventana de acceso.	Se introduce la contraseña.	Se pulsa sobre el botón “Acceder”. En caso de ser clave correcta, se accede a la página principal en modo administración. En caso contrario, aparece un mensaje de error.	Sí.

Tabla 218: Tabla de prueba PR-23

<b>Id prueba:</b>	PR-24	<b>Id requisito:</b>	CU-24
<b>Objetivo:</b>	Modificar contraseña de acceso al área de administración.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir una clave de acceso.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana modificar password.	Se introduce la contraseña antigua, se introduce la contraseña nueva.	Se pulsa sobre "Cambiar". En caso de que la contraseña antigua coincida con la introducida en ese campo, se procede al cambio. En caso contrario, aparece un mensaje de error y no se cambia nada.	Sí.

**Tabla 219: Tabla de prueba PR-24**

<b>Id prueba:</b>	PR-25	<b>Id requisito:</b>	CU-25
<b>Objetivo:</b>	Crear tipo.		
<b>Preparación:</b>	No debe existir el tipo a crear, o si existe, debe estar de baja.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de tipos.	Se pulsa sobre “Crear tipos”.	Se accede a la página de creación de tipos.	Sí.
Ventana de creación de tipos.	Se rellenan los datos del nuevo tipo.	Se pulsa sobre “Crear tipo”, en caso de no existir el tipo, se añade a la base de datos y aparece un mensaje de confirmación. Si se pulsa “Cancelar” o “Volver”, se vuelve a la página anterior sin realizar cambios.	Sí.
Ventana de creación de tipos.	Se rellenan los datos del nuevo tipo con un tipo existente.	Se pulsa sobre “Crear tipo”, al existir, aparece un mensaje de error.	Sí.
Ventana de tipos.	Si existía ya el tipo y estaba de baja, se pulsa sobre “Activar tipo”, junto al tipo elegido.	Se cambia el estado del tipo a alta y aparece a su lado el botón de “Desactivar tipo”.	Sí.

Tabla 220: Tabla de prueba PR-25

<b>Id prueba:</b>	PR-26	<b>Id requisito:</b>	CU-26
<b>Objetivo:</b>	Eliminar tipo.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir al menos un tipo.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de tipos.	Se pulsa sobre “Desactivar tipo”, junto al tipo elegido.	Se cambia el estado del tipo a baja y aparece a su lado el botón de “Activar tipo”.	Sí.

Tabla 221: Tabla de prueba PR-26

<b>Id prueba:</b>	PR-27	<b>Id requisito:</b>	CU-27
<b>Objetivo:</b>	Importar archivo con elementos.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna edición a la que añadir archivos. El archivo a añadir debe tener el formato especificado.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de importar.	Se selecciona la edición sobre la que añadir los elementos incluidos en el archivos. Se selecciona el archivo a importar.	Se pulsa sobre "Importar" y aparece un mensaje de confirmación.	Sí.

*Tabla 222: Tabla de prueba PR-27*

<b>Id prueba:</b>	PR-28	<b>Id requisito:</b>	CU-28
<b>Objetivo:</b>	Importar elemento a una edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna edición a la que añadir elemento.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de importar.	Se selecciona la edición sobre la que añadir el elemento y se rellenan los datos del elemento.	Se pulsa sobre "Añadir elemento" y aparece un mensaje de confirmación, añadiendo el elemento a dicha edición. Si se pulsa sobre "Cancelar" o "Volver" se vuelve a la página anterior sin hacer nada.	Sí.

*Tabla 223: Tabla de prueba PR-28*

<b>Id prueba:</b>	PR-29	<b>Id requisito:</b>	CU-29
<b>Objetivo:</b>	Añadir elemento nuevo a una edición por parte de un votante.		
<b>Preparación:</b>	Debe rellenar sus votos con los elementos a añadir.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de votos.	Se introduce un elemento que no existe en la ventana de sugerencias.	Se envían los votos y dicho elemento queda marcado como “sugerencia”, por lo que hasta que no se valide, no aparecerá en los resultados.	Sí.

*Tabla 224: Tabla de prueba PR-29*

<b>Id prueba:</b>	PR-30	<b>Id requisito:</b>	CU-30
<b>Objetivo:</b>	Validar elemento sugerido por votante.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir algún elemento a validar.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de validar elementos.	El administrador pulsa sobre el botón de “Validar elemento” junto al elemento elegido.	El elemento pasa a contar para la edición a la que pertenece, y aparecerá en el listado de elementos votables.	Sí.

*Tabla 225: Tabla de prueba PR-30*

<b>Id prueba:</b>	PR-31	<b>Id requisito:</b>	CU-31
<b>Objetivo:</b>	Añadir canción nueva a recopilatorio por parte de un votante.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir el recopilatorio.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de sugerencia de canciones.	Se rellenan los datos de la canción sugerida.	Se pulsa sobre “Sugerir canción”, y dicha canción queda marcada como “sugerencia”. Una vez validada, aparecerá en el recopilatorio.	Sí.

*Tabla 226: Tabla de prueba PR-31*

<b>Id prueba:</b>	PR-32	<b>Id requisito:</b>	CU-32
<b>Objetivo:</b>	Validar canción sugerida por votante.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna canción a validar.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de validar canciones.	El administrador pulsa sobre el botón de “Validar canción” junto a la canción elegida.	El elemento pasa al listado de canciones del recopilatorio.	Sí.

Tabla 227: Tabla de prueba PR-32

<b>Id prueba:</b>	PR-33	<b>Id requisito:</b>	CU-33
<b>Objetivo:</b>	Votar en una edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir alguna edición en periodo de votaciones.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de votaciones.	El usuario introduce su correo electrónico y elige sus elementos a votar.	Se pulsa sobre “Enviar votos”, si el usuario existe en la base de datos y no ha votado, se envían los votos, se envía un mensaje de aviso al administrador y aparece un mensaje de confirmación. En caso de pulsar sobre “Cancelar” o “Volver”, se vuelve a la página anterior sin enviar ningún voto.	Sí.
Ventana de votaciones.	El usuario introduce su correo electrónico y elige sus elementos a votar, habiendo ya votado.	Se pulsa sobre “Enviar votos”, al haber enviado sus votos para esa edición, aparece un mensaje de error.	Sí.
Ventana de votaciones.	El usuario introduce su correo electrónico y elige sus elementos a votar, no existiendo dicha dirección.	Se pulsa sobre “Enviar votos”, al no estar registrado o de baja dicho usuario, aparece un mensaje de error.	Sí.

Tabla 228: Tabla de prueba PR-33

<b>Id prueba:</b>	PR-34	<b>Id requisito:</b>	CU-34
<b>Objetivo:</b>	Consultar resultados de una edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir una edición cerrada y con al menos un elemento con puntos.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de ediciones.	En el listado de ediciones, se pulsa sobre el botón “Ver” de la edición a consultar.	Se accede a la página de dicha edición mostrando los resultados.	Sí.

*Tabla 229: Tabla de prueba PR-34*

<b>Id prueba:</b>	PR-35	<b>Id requisito:</b>	CU-35
<b>Objetivo:</b>	Ordenar resultados de una edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir una edición cerrada y con más de un elemento con puntos.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición.	Pulsando sobre la cabecera en el campo que se quiere utilizar como criterio de ordenación.	Se reordenan los resultados de la edición en base a dicho criterio.	Sí.

*Tabla 230: Tabla de prueba PR-35*

<b>Id prueba:</b>	PR-36	<b>Id requisito:</b>	CU-36
<b>Objetivo:</b>	Exportar resultados de una edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir una edición cerrada y con al menos un elemento con puntos.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición.	Pulsando sobre botón “Exportar resultados”.	Se genera un fichero Excel con los resultados de la edición para que lo guarde el usuario en local.	Sí.

*Tabla 231: Tabla de prueba PR-36*

<b>Id prueba:</b>	PR-37	<b>Id requisito:</b>	CU-37
<b>Objetivo:</b>	Consultar resultados históricos de un autor.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir al menos una edición cerrada y con al menos un elemento con puntos.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de búsqueda.	Se selecciona la tipología sobre la que se quiere hacer la búsqueda, y se pulsa sobre la inicial del autor a buscar. Se pulsa el botón “Ver” junto al autor que se quiere consultar.	Se muestran los resultados de dicho autor en las diferentes ediciones en las que ha tenido puntos, junto con un gráfico que muestra su evolución.	Sí.

*Tabla 232: Tabla de prueba PR-37*

<b>Id prueba:</b>	PR-38	<b>Id requisito:</b>	CU-38
<b>Objetivo:</b>	Consultar comentarios de un elemento.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir al menos una edición cerrada y con al menos un elemento con puntos.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de edición.	Se pulsa el botón “Ver comentarios” junto al elemento del cual se quieren consultar.	Se muestra una ventana emergente con los comentarios realizados sobre dicho elemento.	Sí.

*Tabla 233: Tabla de prueba PR-38*



<b>Id prueba:</b>	PR-39	<b>Id requisito:</b>	CU-39
<b>Objetivo:</b>	Consultar recopilatorio de una edición.		
<b>Preparación:</b>	Debe existir un recopilatorio asociado a una edición ya concluida.		
<b>Estado</b>	<b>Acción</b>	<b>Salida esperada</b>	<b>Cumplimiento</b>
Ventana de recopilatorios.	En el listado de recopilatorios, se pulsa sobre el botón “Ver” del recopilatorio a consultar.	Se accede a la página de dicho recopilatorio mostrando las canciones que lo componen.	Sí.

**Tabla 234: Tabla de prueba PR-39**

## 6.2 Consecución de requisitos

Una vez realizadas las pruebas que comprueban la funcionalidad de la aplicación, se revisan los requisitos software obtenidos a partir de los casos de uso y los requisitos de usuario, chequeando si han quedado cumplidos o no en la implementación final del sistema.

### 6.2.1 Comprobación requisitos funcionales

Id Requisito	Nombre	Cumplimiento
RF-01	Crear un tipo	Sí
RF-02	Dar de alta un tipo	Sí
RF-03	Dar de baja un tipo	Sí
RF-04	Crear una edición	Sí
RF-05	Modificar una edición	Sí
RF-06	Eliminar una edición	Sí
RF-07	Añadir elemento a una edición	Sí
RF-08	Modificar elemento de una edición	Sí
RF-09	Eliminar elemento de una edición	Sí
RF-10	Dar de alta a un votante	Sí
RF-11	Modificar datos de un votante	Sí
RF-12	Cambiar el estado de un votante	Sí
RF-13	Consultar ediciones de un votante	Sí
RF-14	Consultar votos de un votante	Sí
RF-15	Cambiar el estado de una edición	Sí
RF-16	Crear un recopilatorio	Sí
RF-17	Modificar un recopilatorio	Sí
RF-18	Eliminar un recopilatorio	Sí
RF-19	Añadir canción a un recopilatorio	Sí
RF-20	Modificar una canción de un recopilatorio	Sí
RF-21	Eliminar canción de un recopilatorio	Sí
RF-22	Cambiar password	Sí
RF-23	Añadir comentario de administrador a elemento	Sí

RF-24	Enviar notificación	Sí
RF-25	Importar archivo con elementos	Sí
RF-26	Importar elemento a edición cerrada	Sí
RF-27	Validar elemento	Sí
RF-28	Validar canción	Sí
RF-29	Votar	Sí
RF-30	Sugerir elementos	Sí
RF-31	Consultar resultados	Sí
RF-32	Consultar resultados de un autor	Sí
RF-33	Consultar recopilatorio	Sí
RF-34	Sugerir canciones	Sí
RF-35	Ordenar resultados	Sí
RF-36	Exportar resultados	Sí
RF-37	Acceso a la aplicación	Sí
RF-38	Consultar elemento	Sí
RF-39	Consultar canción	Sí
RF-40	Consultar comentarios de un elemento	Sí

**Tabla 235: Tabla de comprobación de requisitos funcionales**

### 6.2.1 Comprobación requisitos no funcionales

Id Requisito	Nombre	Cumplimiento
RNFR-01	Tiempo de respuesta	Sí
RNFI-01	Interacción con ficheros Excel	Sí
RNFI-02	Interfaz gráfica	Sí
RNFO-01	Acceso a la aplicación	Sí
RNFC-01	Comprobación de votos a ediciones	Sí
RNFC-02	Comprobación de password	Sí
RNFC-03	Comprobación de correo electrónico	Sí
RNFC-04	Creación de edición de tipo concreto	Sí
RNFC-05	Generación de autores	Sí
RNFC-06	Creación de un tipo	Sí
RNFC-07	Creación de elemento	Sí
RNFC-08	Creación de canción	Sí
RNFC-09	Creación de votante	Sí
RNFC-10	Creación de edición	Sí
RNFC-11	Repetición de votos	Sí
RNFD-01	Documentación	Sí
RNFM-01	Diseño modular	Sí
RNFU-01	Facilidad de uso	Sí
RNFS-01	Plataforma	Sí
RNFS-02	Optimización de navegadores	Sí

**Tabla 236: Tabla de comprobación de requisitos no funcionales**

## **7. CONCLUSIONES Y POSIBLES MEJORAS**

En este capítulo se exponen las conclusiones obtenidas a partir del trabajo realizado para el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta los objetivos planteados. También se comentarán posibles mejoras o ampliaciones de la aplicación para mejorar su funcionalidad o hacerla más completa.

### ***7.1 Conclusiones***

El objetivo del proyecto era la realización de una aplicación web que permitiese la gestión de votaciones y generación de clasificaciones a partir de dichos votos en diferentes categorías. Se pretendía disponer de un sistema que mejorase, por un lado, la experiencia de usuario a la hora de participar en dichas votaciones y que, por otro lado, facilitase la tarea del administrador y gestor de las diferentes ediciones.

Debido a las características de la actividad realizada previamente y las personas involucradas en los procesos de votación, la aplicación debía ser sencilla, intuitiva y de fácil uso, permitiendo así la participación incremental de gente edición a edición.

Para la consecución de dichos objetivos, era imprescindible apoyarse en las tecnologías más utilizadas y contrastadas para el desarrollo de aplicaciones web. De esta forma se garantizaría el óptimo funcionamiento y una adecuación completa del sistema desarrollado.

La aplicación obtenida permite completamente la gestión de las ediciones y hace la tarea de administración mucho más ligera, sencilla y cómoda. Además consigue centralizar y unificar el sistema de votos para la generación de clasificaciones. Por otra parte, a los usuarios que participan en las votaciones, les permite participar en todas las ediciones sin dependencia de plataformas, formatos de envío de votos y a través de un sistema único.

Finalmente, se ha obtenido una herramienta que, no solo cumple con los requisitos y objetivos especificados, sino que además puede servir como base de consulta y conocimiento para usuarios que deseen encontrar nuevos elementos (discos que no conocían, películas no vistas...) valorados por un grupo de personas heterogéneo y ajeno al mundo de la crítica profesional.

Es interesante comentar el hecho de haber realizado una aplicación *ad-hoc*, para unas necesidades muy específicas y concretas. Como se comentó en el capítulo 2, se podría haber optado por una solución existente en el mercado, más general y que cubriese algunos de los requisitos especificados. Esta solución hubiese sido sencilla y claramente mucho más económica (los precios de planes completos de encuestas pueden variar entre 190 y 890 euros anuales). Pero atendiendo a las características, no solo técnicas sino históricas, del sistema requerido, parecía

adecuado adoptar una solución concreta. Estas votaciones surgieron como un proyecto personal, elaborado desde cero y con una filosofía de carácter muy personal, por lo que la realización de una aplicación que diese soporte a todas esas ideas y mejoras que habían ido surgiendo con los años parecía más adecuada realizándola de esta manera. Además, como punto fuerte hay que reforzar la idea de que el sistema desarrollado permite una mayor participación de la gente gracias a la sugerencia de elementos, dotando a la aplicación de cierta capacidad de aprendizaje externo y, como comentaba en el párrafo anterior, enriqueciendo así la base de datos contenida en el sistema.

Por otra parte, el desarrollo de este proyecto permite conocer los procesos a seguir a la hora de llevar a cabo un proyecto software, ejecutando todas las fases y comprendiendo la importancia de cada una de ellas.

Desde este punto de vista, la realización del proyecto también se puede considerar satisfactoria, desde la planificación inicial planteada hasta la implementación final obtenida.

## **7.2 Mejoras futuras**

El primer objetivo a conseguir una vez desarrollada la aplicación, es la puesta en producción de la aplicación para la utilización por parte de los votantes.

Aparte, una serie de posibles ampliaciones podrían llevarse a cabo progresivamente para mejorar el sistema y ofrecer nuevas funcionalidades.

- Posibilidad de votaciones a grupos de años. Actualmente una edición se corresponde con un año concreto. Sería interesante la posibilidad de realizar votaciones a grupos de años, como décadas, pudiendo así generar rankings especiales cada diez años o retrospectivos, con elementos de décadas ya pasadas.

- Sección de registro de usuarios. Ahora mismo el grupo de participantes ha ido creciendo de forma controlada, y los votantes tenían una relación más o menos directa con el administrador, que es el que se encarga de dar de alta a los usuarios a medida que se lo van pidiendo. Con el crecimiento progresivo del número de votantes durante los años anteriores y la puesta en producción de la herramienta, saliendo de un ámbito acotado, habría que considerar la posibilidad de permitir el registro a las votaciones de manera automática desde el sistema.

- Integración con aplicaciones sociales. Con el crecimiento imparable de las redes sociales, la integración de la aplicación con dichas plataformas parece un paso natural en el crecimiento del sistema.

- Aplicación móvil. A pesar de que ahora mismo el diseño utilizado es *web responsive*, permitiendo el acceso desde diferentes tipos de dispositivos, sería interesante la realización de una aplicación móvil que mejorase la interacción adaptándola concretamente a las necesidades de los diferentes dispositivos móviles.

## GLOSARIO

<b>AJAX</b>	Asynchronous JavaScript And XML	JavaScript asíncrono y XML
<b>API</b>	Application Programming Interface	Interfaz de programación de aplicaciones
<b>CSS</b>	Cascading Style Sheets	Hojas de estilo en cascada
<b>DAO</b>	Data Access Object	Acceso de datos a objetos
<b>Excel</b>		Aplicación distribuida por Microsoft Office para hojas de cálculo.
<b>Framework</b>	Marco de trabajo	Conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.
<b>GUI</b>	Graphical User Interface	Interfaz gráfica de usuario
<b>HTML</b>	HyperText Markup Language	Lenguaje de marcas de hipertexto
<b>HTTP</b>	Hypertext Transfer Protocol	Protocolo de transferencia de hipertexto
<b>JavaEE</b>	Java Enterprise Edition	
<b>JAX-RS</b>	Java API for RESTful Web Services	API de Java para servicios web REST
<b>LAMP</b>	Linux Apache MySQL PHP	
<b>MAMP</b>	MacOSX Apache MySQL PHP	
<b>Password</b>	Contraseña	
<b>PDF</b>	Portable Document Format	Formato de documento portátil
<b>PHP</b>	PHP Hypertext Preprocessor	Pre-procesador de hipertexto PHP
<b>Player</b>	Reproductor	
<b>Playlist</b>	Lista de reproducción	
<b>REST</b>	Representational State Transfer	Transferencia de estado representacional
<b>SOAP</b>	Simple Object Access Protocol	Protocolo de acceso simple a objetos
<b>URL</b>	Unifor Resource Locator	Localizador de recursos uniforme
<b>VO</b>	Value Object	Valor Objeto
<b>WAMP</b>	Windows Apache MySQL PHP	
<b>Web Responsive</b>	Web adaptable	

**Web Service**      Servicio Web

**Widget**

Pequeña aplicación o programa que pretende dar fácil acceso a funciones utilizadas frecuentemente.

**XML**              eXtensible Markup Language

Lenguaje de marcas extensible



## REFERENCIAS

<b>Highcharts</b>	<a href="http://www.highcharts.com">www.highcharts.com</a>
<b>Jersey</b>	jersey.java.net
<b>jQuery</b>	jquery.com
<b>Maven</b>	maven.apache.org
<b>MySQL</b>	<a href="http://www.mysql.com">www.mysql.com</a>
<b>PHP</b>	<a href="http://www.php.net">www.php.net</a>
<b>Select2</b>	ivaynberg.github.io/select2
<b>Spotify</b>	<a href="http://www.spotify.com">www.spotify.com</a>
<b>Tablesorter</b>	tablesorter.com
<b>Twitter Bootstrap</b>	getbootstrap.com
<b>w3schools - AJAX</b>	<a href="http://www.w3schools.com/ajax">www.w3schools.com/ajax</a>
<b>w3schools - CSS</b>	<a href="http://www.w3schools.com/css">www.w3schools.com/css</a>
<b>w3schools - HTML</b>	<a href="http://www.w3schools.com/html">www.w3schools.com/html</a>
<b>w3schools - JavaScript</b>	<a href="http://www.w3schools.com/js">www.w3schools.com/js</a>
<b>YouTube</b>	<a href="http://www.youtube.com">www.youtube.com</a>
<b>YUML</b>	yuml.me

